

Universidad de Huelva

Departamento de las Ciencias y Filosofía



Influencia de las NN.TT en el docente universitario de topografía : estudio de casos

**Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:**

Manuel José León Bonillo

Fecha de lectura: 30 de enero de 2012

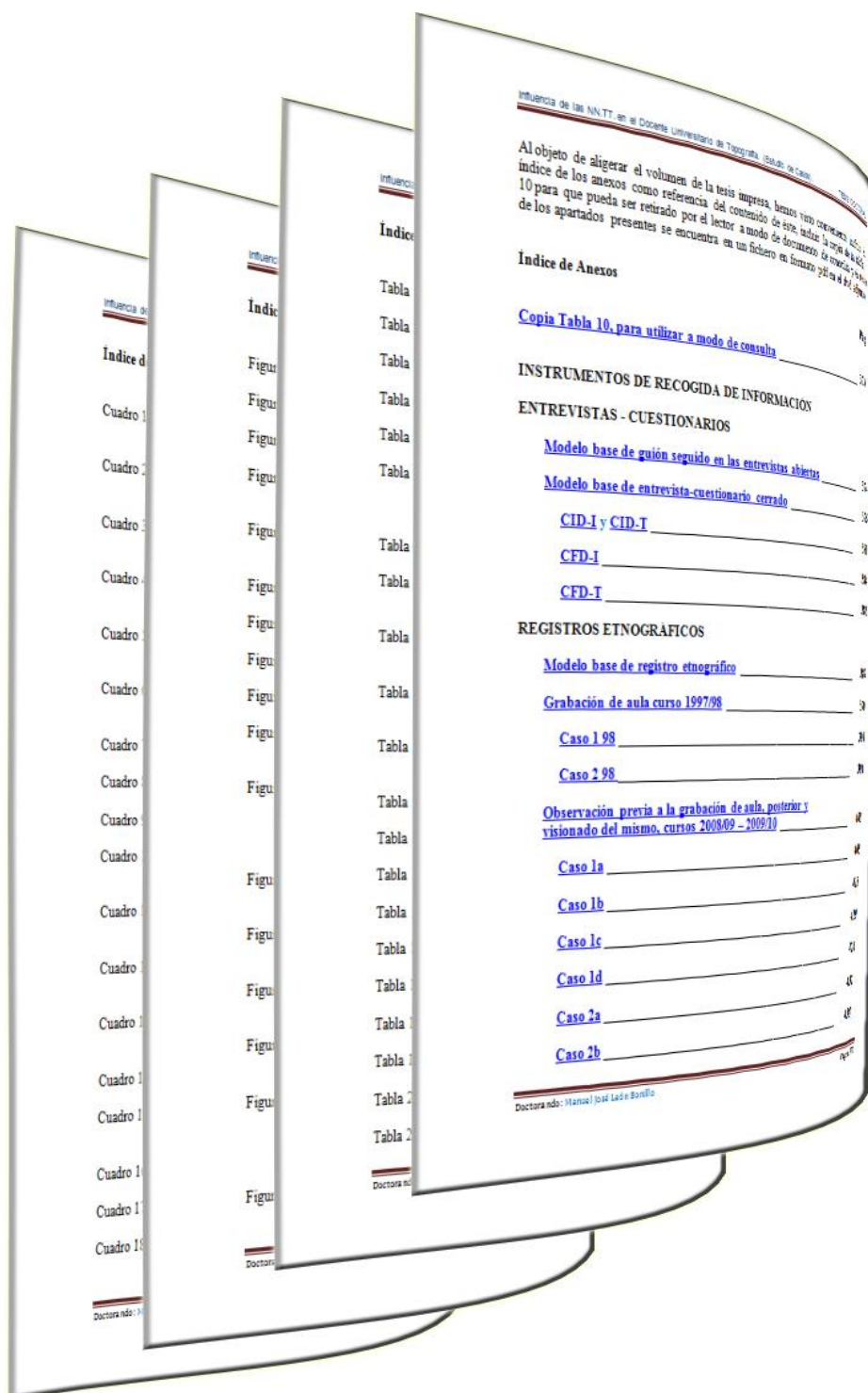
Bajo la dirección de los doctores:

**Bartolomé Vázquez Bernal
Roque Jiménez Pérez**

Huelva, 2012

ISBN: 978-84-15147-75-6

D.L.: H 49- 2012



ANEXOS

Índice de Anexos	Pág.
ANEXOS I: COMPLEMENTOS A LA LECTURA DE LA TESIS	
Anexo I.1. Copia Tabla 10, para utilizar a modo de consulta _____	365
Anexo I.2. Resumen del artículo de Santos (1999), sobre las paradojas de la evaluación _____	366
ANEXOS II: INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	
Anexos II. A: CUESTIONARIOS	
Anexo II.A.1. Modelo base del cuestionario abierto _____	368
Anexo II. A.2. Modelo base del cuestionario cerrado _____	370
Anexo II.A.2.1. CID -I y CID-T _____	376
Anexo II.A.2.2. CFD -I _____	382
Anexo II.A.2.3. CFD -T _____	384
Anexos II.B: REGISTROS ETNOGRÁFICOS	
Anexo II.B.1. Modelo base de registro etnográfico _____	387
Anexo II.B.2. Grabación de aula curso 1997/98 _____	388
Anexo II.B.2.1. Caso 1_98 _____	388
Anexo II.B.2.2. Caso 2_98 _____	392
Anexo II.B.3. Observación previa y posterior a la grabación de aula, registros del visionado, cursos 2008/09 – 2009/10 _____	396
Anexo II.B.3.1. Caso 1a _____	396
Anexo II.B.3.2. Caso 1b _____	401
Anexo II.B.3.3. Caso 1c _____	407
Anexo II.B.3.4. Caso 1d _____	414
Anexo II.B.3.5. Caso 2a _____	420
Anexo II.B.3.6. Caso 2b _____	426

Anexo II.B.3.7. Caso 2c _____	433
Anexo II.B.3.8. Caso 2d _____	440
Anexo II.B.4. Disposición por parte de los profesores a realizar cursos de formación y/o cursos de reciclaje _____	448
Anexos II.C: ARTEFACTOS	
Anexo II.C.1. Apuntes de Clase _____	450
Anexo II.C.1.1. AC98-I _____	451
Anexo II.C.1.2. AC08-I _____	457
Anexo II.C.1.3. AC09-I _____	474
Anexo II.C.1.4. AC10-I _____	476
Anexo II.C.1.5. AC98-T _____	477
Anexo II.C.1.6. AC08-T _____	477
Anexo II.C.1.7. AC09-T _____	480
Anexo II.C.1.8. AC10-T _____	495
Anexo II.C.2. Programas de la Asignatura _____	504
Anexo II.C.2.1. PA98 _____	507
Anexo II.C.2.2. PA08 _____	515
Anexo II.C.2.3. PA09 _____	537
Anexo II.C.2.4. PA10 _____	559
Anexo II.C.2.5. PA11 _____	565
Anexos II.D: GRABACIÓN DE AULA	
Anexo II.D.1. Grabación y maquetación previa al análisis _____	572
Anexo II.D.2. Análisis con AQUAD _____	574
Anexo II.D.3. Tratamiento de datos _____	575

Anexos II.E: REUNIONES

Anexo II.E.1. Reuniones _____	580
Anexo II.E.1.1. R09 _____	581
Anexo II.E.1.2. R10a _____	586
Anexo II.E.1.3. R10b _____	590
Anexo II.E.1.4. R10c _____	595

Anexo I.1. Copia Tabla 10, para utilizar a modo de consulta. Instrumento de análisis de la reflexión – Sistema de Categorías para el Análisis (S.C.A.)

Marco	Categorías	Descriptores por Categorías en función a la Dimensión Técnica-Práctica-Crítica	Códigos
Curricular	Metodología	D.T.: Enfoque Tradicional, clases magistrales y problemas de respuesta cerrada.	TMPC
		D.P.: Enfoque Tecnológico/Espontaneista, innovador-conservador, inclusión de NN.TT. acordes a avances didácticos y profesionales, problemas de respuesta abierta.	PMPA
		D.C.: Enfoque Constructivista/Investigativo, cambio total de la metodología en función a la interpretación de las demandas socio-política y profesionales, problemas de investigación del entorno sacionatural.	CMPI
	Secuencia	D.T.: A partir de un guión elaborado, actividades rígidas.	TSAR
		D.P.: Incluye relaciones teórico-prácticas y ejemplos laborales reales, actividades flexibles.	PSAF
		D.C.: Interpretación del guión y trabajo grupal a partir de estudio de casos según juicios de valor del propio guión y a demanda del alumnado, permitiendo la tutorización o enfoque del profesor.	CSEC
	Contenidos	D.T.: Basados en la utilización del texto como fuente principal de información, citas bibliográficas y negación a facilitar apuntes propios.	TCTB
		D.P.: Utilización de textos, utilización de referencias bibliográficas, aportación de apuntes o resúmenes elaborados y ejemplos basados en casos prácticos reales.	PCTA
		D.C.: Basados en apuntes propios elaborados, facilitados al alumno y ampliados por ellos mediante diversas fuentes de información, en función a la demanda y la formación basada en proyectos.	CCAP
	Objetivos	D.T.: Los propios del proyecto docente (PD) y/o el programa de la asignatura (PA).	TOPP
		D.P.: Los propios del PD/PA y la relación formación-profesión, transversalidad con materias afines.	POTA
		D.C.: PD/PA, relación formación-profesión, demandas político-sociales, transversalidad multidisciplinar.	COTM
	Evaluación	D.T.: El objetivo es evaluar con un fin estricto o sancionador, basado en el criterio exclusivo del profesor y mediante una única prueba o examen.	TEPU
		D.P.: La evaluación es subjetiva, se tiene en cuenta las ideas del propio alumno, sería una evaluación continua o sumativa, valorando la participación e implicación del alumnado, por lo que el examen final es un porcentaje de la calificación final.	PEPC
		D.C.: Evaluación individualizada en función a la adquisición de destrezas del alumno y del desarrollo del individuo como ser social, la calificación final será fruto de la coevaluación entre profesor y alumno en función de los trabajos producidos y basado en la metacognición y la autoevaluación.	CEPA

Anexo I.2. Resumen del artículo de Santos (1999), sobre las paradojas de la evaluación.

	Paradojas	Cuestiones
1	Aunque la finalidad de la enseñanza es que los alumnos aprendan, la dinámica de las instituciones universitarias hace que la evaluación se convierta en una estrategia para que los alumnos aprueben.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación como comprobación y evaluación como aprendizaje. • Efectos secundarios negativos de la enseñanza. • Incidencia de la cultura neoliberal en la práctica escolar. • Presencia e importancia de las trampas para conseguir buenos resultados: copia, trabajos plagiados, negociación engañosa... • Sometimiento a la figura del profesor.
2	A pesar de que la nota de corte para el ingreso en algunas especialidades es alta, cuando existe fracaso en la primera evaluación se atribuye la causa a la mala preparación que han tenido los alumnos en los niveles anteriores.	<ul style="list-style-type: none"> • Las bisagras del sistema: necesidad y exigencia de la coordinación entre niveles. • La evaluación como proceso de reflexión sobre la práctica. • La naturaleza de los procesos de evaluación en las instituciones universitarias. • Las funciones de la evaluación en la enseñanza.
3	Aunque la teoría del aprendizaje centra su importancia en los procesos, la práctica de la evaluación focaliza su interés en los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Complejidad de la evaluación de procesos. • Formación didáctica de los docentes universitarios. • Dimensión ética de la evaluación.
4	Aunque en el proceso de enseñanza-aprendizaje intervienen diversos estamentos y personas, el único sujeto evaluable del sistema universitario es el alumno.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y jerarquía. • Consecuencias de la evaluación. • La evaluación institucional.
5	La evaluación condiciona todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Resulta paradójico que la evaluación potencie las funciones intelectuales menos ricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Finalidad de la enseñanza. • Funciones de la evaluación. • Repercusiones de las prácticas universitarias. • Repetición versus construcción del conocimiento.
6	Aunque los resultados no explican las causas del éxito o del fracaso, la institución entiende que el responsable de las malas calificaciones es el alumno.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y aprendizaje del profesor. • Evaluación y mejora de la práctica. • Complejidad de los procesos atributivos.
7	Aunque se teoriza sobre la importancia de la evaluación para la mejora del proceso de enseñanza, lo cierto es que se repiten de forma casi mecánica las prácticas sobre evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Rutina institucional. • Rutina personal. • Dinámicas del cambio. • Autocrítica profesional.
8	A pesar de que uno de los objetivos de la enseñanza universitaria es despertar y desarrollar el espíritu crítico, muchas evaluaciones consisten en la repetición de las ideas aprendidas del profesor o de autores recomendados.	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento divergente. • Repetición y crítica. • Evaluación y sumisión.
9	Aunque la organización de la Universidad ha de tender a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, las condiciones organizativas (masificación, rutina, falta de estímulos...) dificulta la evaluación rigurosa y de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y organización. • Condicionantes de la tarea. • Transformaciones institucionales. • Incentivación de las innovaciones.
10	Aunque las instituciones de formación de docentes hacen hincapié, teóricamente, en la importancia de la evaluación cualitativa, las prácticas siguen instaladas en los modelos cuantitativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría y práctica en el aprendizaje. • Coherencia institucional. • Efectos secundarios del sistema. • Currículum oculto y aprendizaje.

	Paradojas	Cuestiones
11	Aunque muchos aprendizajes significativos tienen lugar en periodos de tiempo prolongados, la evaluación se realiza en un tiempo corto e igual para todos.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y ritmos de aprendizaje. • Evaluación y aprendizaje individualizado. • Justicia y diversidad.
12	Aunque la finalidad de la enseñanza es conseguir personas que mejoren la sociedad, la cultura de la evaluación genera competitividad entre los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura neoliberal y competitividad. • Evaluación y valores. • Políticas de redistribución y de reconocimiento.
13	Aunque resulta muy difícil eliminar la arbitrariedad de los procesos de corrección, la calificación tiene el carácter de inequívoca y de incontestable.	<ul style="list-style-type: none"> • Objetividad, subjetividad y arbitrariedad. • Los instrumentos de evaluación. • Los estereotipos de evaluación.
14	Aunque la participación es un objetivo prioritario de la formación, los alumnos sólo intervienen en la evaluación a través de la realización de las pruebas.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación real y simulacros de participación. • Participación condicionada. • Participación tramposa.
15	Aunque se insiste en la importancia del trabajo en grupo y del aprendizaje cooperativo, los procesos de evaluación son rabiosamente individuales.	<ul style="list-style-type: none"> • La acción colegiada frente al paradigma de la balcanización. • La evaluación como mecanismo que favorece el individualismo y la competitividad. • Cultura neoliberal y desarrollo del individualismo en las instituciones universitarias.
16	Aunque la Universidad investiga desde el cosmos en su conjunto hasta el más pequeño microorganismo, pocas veces centra su mirada sobre sus propias prácticas (en concreto, sobre la evaluación que se practica en sus aulas).	<ul style="list-style-type: none"> • Libertad académica y responsabilidad. • Importancia de la investigación en la acción. • Racionalidad y justicia de las prácticas. • Institución y estímulos profesionales.
17	Aunque la enseñanza universitaria debería encaminarse a la consecución de la racionalidad y de la justicia de la institución y a una transformación ética de la sociedad, la práctica de la evaluación constituye un ejercicio de poder indiscutido.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación, ética y poder. • Evaluación y libertad de opinión. • La evaluación como poder.
18	Aunque la Universidad se caracteriza por el rigor científico y la exigencia de objetividad, en la evaluación se aplican criterios cuya fijación y aplicación está cargada de arbitrariedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y rigor. • Consecuencias de la arbitrariedad. • Aprendizajes latentes. • Componentes emocionales de la evaluación.
19	Aunque se dice que hay que preparar a los alumnos para la Universidad, la práctica docente que se lleva a cabo en ella, es de peor calidad que la de los niveles anteriores.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación del profesorado universitario. • Preparación para la Universidad. • Sentido de la docencia universitaria.
20	Aunque los indicadores de rendimiento se consideran insuficientes para hacer la evaluación de las instituciones, éstos constituyen la piedra angular de la evaluación de las Universidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de evaluación beneficia a las Universidades privadas, ya que seleccionan sus clientelas, disponen de medios mejores, trabajan con grupos pequeños y luego comparan los resultados académicos de sus alumnos con los de las Universidades públicas.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Podemos estar a favor o en contra de esta cuestión, pero lo que está claro que no se cuestiona a los profesores asalariados de una u otra universidad, sino a la política que éstas llevan a cabo.

Anexo II.A.1. Modelo base del cuestionario abierto.

Categoría I: Naturaleza de la Ciencia

¿Qué es el conocimiento científico? _____

¿Quién construye el conocimiento científico? _____

¿Cómo se construye el conocimiento científico? _____

¿Para qué sirve el conocimiento científico? _____

Categoría II: Qué enseñar

¿Qué es el conocimiento escolar-universitario? _____

¿Quién construye el conocimiento escolar-universitario? _____

¿Cómo se construye el conocimiento escolar-universitario? _____

¿Para qué sirve el conocimiento escolar-universitario? _____

Categoría III: Como enseñar

¿Fuentes de información para el profesor? _____

¿Fuentes de información para el alumno? _____

¿Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula? _____

¿Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula?

¿Cómo crees que se aprende? _____

¿Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información? _____

¿Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas? _____

Categoría IV: Evaluación

¿Qué crees que es importante evaluar? _____

¿Quiénes participan en la evaluación? _____

¿Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación? _____

¿Para qué evaluar? _____

Como se ha mencionado en el desarrollo de la memoria de tesis, este es el guión que se pretendía seguir en los cuestionarios al objeto de obtener las Concepciones Iniciales Declaradas, (CID) y las Finales, (CFD).

Finalmente y según soluciones adaptativas a cada situación se realizaron cuestionarios tabulados en las respuestas y según una escala Likert, para la obtención de las CID. Las respuestas a este cuestionario han sido agrupadas y recogidos en uno sólo, al objeto de poder realizar un estudio directo comparativo de las concepciones de ambos profesores.

La denominación de las mismas han sido CID-I, para las CID del profesor Isidoro, y CID-T para las CID del profesor Tomás.

Las segundas (para obtener la CFD), fueron entregadas tal cual y elaboradas por los propios profesores a modo de cuestionario abierto, ya que tras dos años de toma de datos, análisis, reuniones y en definitiva apropiación de la finalidad de la investigación y por consiguiente de la aceptación de la investigación didáctica, los profesores decidieron realizar el cuestionario abierto, como originalmente se diseñó su empleo.

Los guiones fueron entregados en papel, en el mismo acto a los dos profesores, se volvió a explicar los objetivos del mismo y se les recordó que de ello se habló al inicio de la investigación, al tiempo que se le explica que las CID fueron tomadas de forma encubierta. Ambos asienten su conformidad y elogian la solución tomada, e incluso se ofrecen a leer las CID obtenidas a partir de los registros etnográficos para aprobar las conclusiones o resultados obtenidos. Al objeto de no sesgar las posibles respuestas de la CFD, se acuerda entregarles las primeras con posterioridad, para que de este modo incluso puedan evaluar sus posibles cambios de concepciones.

Isidoro entregó sus respuestas en formato digital, según sus propias creencias y expresiones. La entrega se desfasó respecto a la de Tomás una semana y media, (ya que tenía trabajo extra por la realización de un máster), y tras la insistencia de Tomás para que entregase sus respuestas, ya que como investigadores decidimos no presionar respecto a los plazos de entrega.

Tomás entregó las respuestas en papel y recurrió a la consulta paralela de fuentes de información para evitar narrar sus creencias en su propio vocabulario y según él tratar de expresarse en un vocabulario propiamente pedagógico, por lo que a pesar de ser motivo de posibles sesgos en las respuestas debido a estas consultas, creemos por las muestras aportadas durante todo el estudio por este profesor y por su integridad en sus creencias, que no ha modificado sus respuestas y que como él propiamente lo describe, simplemente ha realizado una traducción a lenguaje pedagógico.

La denominación de las mismas han sido CFD-I, para las CFD del profesor Isidoro, y CFD-T para las CFD del profesor Tomás.

Anexo II.A.2. Modelo base del cuestionario cerrado.

Como se ha comentado anteriormente para obtener las CID, adoptó un modelo de cuestionario cerrado o tabulado en una serie de posibles respuestas predeterminadas, que se utilizó como registro etnográfico encubierto.

Cuestionario sobre las Concepciones Iniciales Declaradas, (CID):

NOMBRE:	Las respuestas a los ítems se realizará valorando entre 1 (poco de acuerdo), 2 (de acuerdo) y 3 (muy de acuerdo).
FECHA:	

I.- NATURALEZA DE LA CIENCIA**1) ¿Qué es el conocimiento científico?**

	1	2	3
a) El conocimiento científico es una forma de ver el mundo, organizada y consensuada por la comunidad científica.			
b) El conocimiento científico es provisional, no puede ser nunca equiparado con la verdad y sólo tiene carácter temporal.			
c) La validación del conocimiento científico pasa por ser aceptado por culturas diferentes.			
d) Existen criterios universales para separar la ciencia de la no ciencia.			
e) Los conceptos y modelos científicos son fieles reflejos de la realidad.			

2) ¿Quién construye el conocimiento científico?

	1	2	3
a) La ciencia es fundamentalmente una construcción social.			
b) La ciencia es fundamentalmente una construcción individual.			
c) La ciencia es fundamentalmente la labor de un equipo de investigación.			
d) La ciencia es el producto del trabajo de la comunidad científica.			
e) Hay una importante cantidad de conocimiento científico en el folklore, en los mitos y leyendas.			

3) ¿Cómo se construye el conocimiento científico?

	1	2	3
a) A menudo, los descubrimientos científicos se han producido por casualidad.			
b) El desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia ha sido un proceso acumulativo de más y más conocimiento.			
c) El conocimiento científico empieza con observaciones en la naturaleza, que le llevan a elaborar hipótesis, comprobarlas y finalmente desarrollar teorías.			
d) El conocimiento científico se construye aplicando una lógica universal al mundo de los fenómenos naturales.			
e) El conocimiento científico es el resultado del consenso y la negociación dentro de la comunidad científica.			

4) *¿Para qué sirve el conocimiento científico?*

	1	2	3
a) Los nuevos conocimientos científicos han de tener consecuencias tecnológicas relevantes.			
b) Los científicos intentan rigurosamente eliminar la perspectiva humana de la descripción del mundo.			
c) Una legítima meta del descubrimiento científico es controlar la naturaleza.			
d) El propósito de la ciencia es establecer un control intelectual sobre la experiencia en forma de leyes precisas que puedan estar formalmente organizadas y empíricamente comprobadas.			
e) El conocimiento científico sirve para conocer la verdad y lograr la comprensión del mundo en que vivimos.			

II. QUÉ ENSEÑAR

1) *¿Qué es el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) El conocimiento escolar debe coincidir con el conocimiento científico, según las interpretaciones que dan los libros de texto.			
b) El conocimiento escolar debe coincidir con el conocimiento científico, en base a una programación muy detallada de objetivos, contenidos y actividades.			
c) El conocimiento escolar se corresponde con un conocimiento científico que se “descubre” de forma natural en contacto con la realidad.			
d) El conocimiento escolar se origina en interacción entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento disciplinar o científico-técnico.			
e) El conocimiento escolar es el resultado del enriquecimiento y aumento de complejidad del conocimiento cotidiano mediante la integración didáctica de las aportaciones de distintas fuentes de conocimiento (ideas de los alumnos, conocimiento científico, conocimiento metadisciplinar,...)			

2) *¿Quién construye el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) El alumno individualmente, por sus propios medios.			
b) El alumno guiado y orientado por el profesor.			
c) El alumno trabajando con los compañeros, guiado y orientado por el profesor.			
d) El alumno trabajando con los compañeros y motivado por el profesor.			

3) *¿Cómo se construye el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) Estudiando conceptos de una dificultad progresiva en complejidad.			

b) Los alumnos son pequeños investigadores que forman conceptos teóricos a partir de experiencias de laboratorio y de campo.			
c) Haciendo descubrimiento por sí mismos, lo que no se redescubre no se llega a aprender.			
d) Partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionando y reafirmando los conocimientos anteriores.			

4) *¿Para qué sirve el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) Para ir conociendo poco a poco todo el saber de la ciencia.			
b) Para ir conociendo los avances y aplicaciones de la investigación científica.			
c) Para mejorar las capacidades que le permitan afrontar los problemas que se les presentan en el vida cotidiana.			
d) Para adquirir los conocimientos y explicaciones de lo que sucede en el entorno.			

III. CÓMO ENSEÑAR1) *¿Fuentes de información para el profesor?*

	1	2	3
a) Los decretos que regulan las enseñanzas mínimas para estos estudios.			
b) Textos y/o manuales de las disciplinas de referencia.			
c) El libro de texto o apuntes facilitados.			
d) Las preguntas que hacen los alumnos.			
e) Las concepciones de los alumnos (detectadas y/o conocidas en relación al objeto de estudio).			
f) Los medios de comunicación y divulgación.			
g) Otros (enúncialos)...			

2) *¿Fuentes de información para el alumno?*

	1	2	3
a) El libro de texto o apuntes facilitados.			
b) Las explicaciones del profesor.			
c) Las reflexiones o conclusiones de debates en clase.			
d) Los medios de comunicación clásicos (periódicos, revistas divulgativas, TV,...)			
e) Los medios de comunicación basados en las NN.TT., (internet, revistas electrónicas, CD-DVD, contenido multimedia, foros, ...)			
f) Las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno.			
g) Otros (enúncialos)...			

3) *¿Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula?*

	1	2	3
a) El libro de texto o apuntes facilitados.			
b) Las explicaciones del profesor.			
c) Las reflexiones o conclusiones de debates en clase.			
d) Los medios de comunicación clásicos (periódicos, revistas divulgativas, TV,...)			
e) Los medios de comunicación basados en las NN.TT., (internet, revistas electrónicas, CD-DVD, contenido multimedia, foros, ...)			
f) Las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno.			
g) Otros (enúncialos)...			

4) *¿Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula?*

	1	2	3
a) Resolviendo problemas o cuestiones relacionadas con la vida diaria.			
b) Realizando actividades de campo.			
c) Leyendo y discutiendo textos concretos.			
d) Elaborando materiales (escritos y no escritos).			
e) Resolviendo problemas o cuestiones relacionadas con los contenidos tratados.			

5) *¿Cómo crees que se aprende?*

	1	2	3
a) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la información organizada y estructurada por el profesor y transmitida a los alumnos.			
b) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la información organizada y estructurada por el profesor y discutida entre el profesor y los alumnos.			
c) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la información buscada y discutida por y entre los alumnos.			
d) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la interacción del profesor con los alumnos y de los alumnos entre sí y del contraste con otras fuentes de información.			

6) *¿Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información?*

	1	2	3
a) Para aumentar la curiosidad por conocer nuevos aspectos del mundo que rodea al alumno.			
b) Para que aprendan cosas útiles para la vida.			
c) Para aprender de la propia experiencia y no sólo de las explicaciones del profesor.			

d) Para promover la participación de los alumnos facilitando la discusión de las propias ideas.			
e) Para facilitar la reflexión y la toma de conciencia de los problemas derivados de la ciencia.			
f) Para facilitar el aprendizaje.			

7) *¿Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas?*

	1	2	3
a) No saben aplicar a los problemas los conocimientos teóricos.			
b) Fallos en operaciones y cálculos o en técnicas básicas.			
c) No tiene claras las posibles vías o estrategias de resolución.			
d) No llega a entender los problemas que se realizan en clase.			
e) Excesiva complicación e inadecuación de los problemas.			
f) Falta de confianza del alumno en su capacidad.			
g) Falta de conocimiento del tema, no sabe lo necesario.			
h) No comprende el enunciado del problema (¿Qué pide?)			
i) Fallos de memoria.			
j) Hay falta de trabajo y esfuerzo personal.			
k) Otros (enúncialos)...			

IV. EVALUACIÓN

1) *¿Qué crees que es importante evaluar?*

	1	2	3
a) El aprendizaje del alumno medido por su capacidad para solucionar problemas o cuestiones relacionados con el contenido trabajado.			
b) La realización de las distintas actividades programadas y los materiales, escritos o no, que de ellos se deriven.			
c) La evolución de las ideas de los alumnos.			
d) Todo el proceso producido.			
e) El aprendizaje del alumno medido por su capacidad para reproducir lo explicado por el profesor.			

2) *¿Quiénes participan en la evaluación?*

	1	2	3
a) El profesor y los alumnos a través de un proceso de negociación.			
b) Sólo el alumno como pieza fundamental del aprendizaje.			
c) Sólo el profesor que es quien controla todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.			
d) Profesores y alumnos a través de un proceso de investigación común.			

e) Los alumnos también participando a través de la autoevaluación.			
--	--	--	--

3) *¿Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación?*

	1	2	3
a) Observación continuada en clase del progreso de los alumnos, pero sin calificar.			
b) Pruebas objetivas que nos permitan comprobar si los objetivos previstos se han cumplido.			
c) Distintos tipos de instrumentos para contrastar toda la información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.			
d) Realización de exámenes y pruebas que se ajusten lo máximo posible a los contenidos trabajados.			
e) Criterios generales para conocer el progreso en las distintas áreas de conocimiento.			

4) *¿Para qué evaluar?*

	1	2	3
a) Para determinar el nivel alcanzado por los alumnos después del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
b) Para conocer el nivel de éxito en relación a los objetivos fijados.			
c) Para conocer los resultados de la planificación de la enseñanza y tomar decisiones al respecto.			
d) Para que cada alumno y alumna conozca sus propios progresos en el aprendizaje.			
e) Para clasificar a los alumnos y alumnas según su nivel de conocimientos.			

Anexo II.A.2.1. CID-I y CID-TCuestionario sobre las Concepciones Iniciales Declaradas. (CID):

Al objeto de poder analizar las respuestas de ambos profesores de forma paralela, tras pasamos los cuestionarios originales a un único documento con los datos de ambos, siendo las respuestas de Isidoro "X" azules y las de Tomás "✓" rojas y en negrita, para poder diferenciarlas fácilmente.

NOMBRE: ISIDORO - TOMÁS FECHA: 1º Cuatr. 2008/09	Las respuestas a los ítems se realizará valorando entre 1 (poco de acuerdo), 2 (de acuerdo) y 3 (muy de acuerdo).
---	--

I.- NATURALEZA DE LA CIENCIA1) *¿Qué es el conocimiento científico?*

	1	2	3
a) El conocimiento científico es una forma de ver el mundo, organizada y consensuada por la comunidad científica.		✓	X
b) El conocimiento científico es provisional, no puede ser nunca equiparado con la verdad y sólo tiene carácter temporal.	X		✓
c) La validación del conocimiento científico pasa por ser aceptado por culturas diferentes.		X✓	
d) Existen criterios universales para separar la ciencia de la no ciencia.	✓	X	
e) Los conceptos y modelos científicos son fieles reflejos de la realidad.	✓		X

2) *¿Quién construye el conocimiento científico?*

	1	2	3
a) La ciencia es fundamentalmente una construcción social.	X		✓
b) La ciencia es fundamentalmente una construcción individual.	X✓		
c) La ciencia es fundamentalmente la labor de un equipo de investigación.		✓	X
d) La ciencia es el producto del trabajo de la comunidad científica.		✓	X
e) Hay una importante cantidad de conocimiento científico en el folklore, en los mitos y leyendas.	X✓		

3) *¿Cómo se construye el conocimiento científico?*

	1	2	3
a) A menudo, los descubrimientos científicos se han producido por casualidad.	✓	X	
b) El desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia ha sido un proceso acumulativo de más y más conocimiento.		X	✓
c) El conocimiento científico empieza con observaciones en la naturaleza, que le llevan a elaborar hipótesis, comprobarlas y finalmente desarrollar teorías.		X	✓
d) El conocimiento científico se construye aplicando una lógica universal al mundo de los fenómenos naturales.			X✓
e) El conocimiento científico es el resultado del consenso y la negociación dentro de la comunidad científica.	X	✓	

4) *¿Para qué sirve el conocimiento científico?*

	1	2	3
a) Los nuevos conocimientos científicos han de tener consecuencias tecnológicas relevantes.	X		✓
b) Los científicos intentan rigurosamente eliminar la perspectiva humana de la descripción del mundo.		X✓	
c) Una legítima meta del descubrimiento científico es controlar la naturaleza.	X		✓
d) El propósito de la ciencia es establecer un control intelectual sobre la experiencia en forma de leyes precisas que puedan estar formalmente organizadas y empíricamente comprobadas.			X✓
e) El conocimiento científico sirve para conocer la verdad y lograr la comprensión del mundo en que vivimos.		✓	X

II. QUÉ ENSEÑAR

1) *¿Qué es el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) El conocimiento escolar debe coincidir con el conocimiento científico, según las interpretaciones que dan los libros de texto.		X✓	
b) El conocimiento escolar debe coincidir con el conocimiento científico, en base a una programación muy detallada de objetivos, contenidos y actividades.		X	✓
c) El conocimiento escolar se corresponde con un conocimiento científico que se “descubre” de forma natural en contacto con la realidad.		X✓	
d) El conocimiento escolar se origina en interacción entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento disciplinar o científico-técnico.			X✓
e) El conocimiento escolar es el resultado del enriquecimiento y aumento de complejidad del conocimiento cotidiano mediante la integración didáctica de las aportaciones de distintas fuentes de conocimiento (ideas de los alumnos, conocimiento científico, conocimiento metadisciplinar,...)			X✓

2) *¿Quién construye el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) El alumno individualmente, por sus propios medios.	✓		X
b) El alumno guiado y orientado por el profesor.			X✓
c) El alumno trabajando con los compañeros, guiado y orientado por el profesor.			X✓
d) El alumno trabajando con los compañeros y motivado por el profesor.			X✓

3) *¿Cómo se construye el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) Estudiando conceptos de una dificultad progresiva en complejidad.			X✓
b) Los alumnos son pequeños investigadores que forman conceptos teóricos a partir de experiencias de laboratorio y de campo.		✓	X
c) Haciendo descubrimiento por sí mismos, lo que no se redescubre no se llega a aprender.			X✓
d) Partiendo de lo que ya se sabe, modificando, cuestionando y reafirmando los conocimientos anteriores.			X✓

4) *¿Para qué sirve el conocimiento escolar-universitario?*

	1	2	3
a) Para ir conociendo poco a poco todo el saber de la ciencia.		X✓	
b) Para ir conociendo los avances y aplicaciones de la investigación científica.		X✓	
c) Para mejorar las capacidades que le permitan afrontar los problemas que se les presentan en el vida cotidiana.			X✓
d) Para adquirir los conocimientos y explicaciones de lo que sucede en el entorno.			X✓

III. CÓMO ENSEÑAR

1) *¿Fuentes de información para el profesor?*

	1	2	3
a) Los decretos que regulan las enseñanzas mínimas para estos estudios.	X	✓	
b) Textos y/o manuales de las disciplinas de referencia.		X	✓
c) El libro de texto o apuntes facilitados.		X✓	
d) Las preguntas que hacen los alumnos.		X✓	
e) Las concepciones de los alumnos (detectadas y/o conocidas en relación al objeto de estudio).		X	✓
f) Los medios de comunicación y divulgación.		X✓	
g) Otros (enúncialos)... LAS NECESIDADES DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.			✓

2) *¿Fuentes de información para el alumno?*

	1	2	3
a) El libro de texto o apuntes facilitados.		X	✓
b) Las explicaciones del profesor.		X	✓
c) Las reflexiones o conclusiones de debates en clase.			X✓
d) Los medios de comunicación clásicos (periódicos, revistas divulgativas, TV,...)	X	✓	

e) Los medios de comunicación basados en las NN.TT., (internet, revistas electrónicas, CD-DVD, contenido multimedia, foros, ...)		✓	X
f) Las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno.			X✓
g) Otros (enúncialos)... LAS TUTORIAS PERSONALIZADAS.		✓	

3) *¿Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula?*

	1	2	3
a) El libro de texto o apuntes facilitados.		X✓	
b) Las explicaciones del profesor.		X	✓
c) Las reflexiones o conclusiones de debates en clase.			X✓
d) Los medios de comunicación clásicos (periódicos, revistas divulgativas, TV,...)	X✓		
e) Los medios de comunicación basados en las NN.TT., (internet, revistas electrónicas, CD-DVD, contenido multimedia, foros, ...)	✓		X
f) Las informaciones obtenidas de forma empírica de la realización de pequeñas experiencias o de la observación del entorno.			X✓
g) Otros (enúncialos)...			

4) *¿Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula?*

	1	2	3
a) Resolviendo problemas o cuestiones relacionadas con la vida diaria.		X	✓
b) Realizando actividades de campo.		X	✓
c) Leyendo y discutiendo textos concretos.	✓	X	
d) Elaborando materiales (escritos y no escritos).		X✓	
e) Resolviendo problemas o cuestiones relacionadas con los contenidos tratados.			X✓

5) *¿Cómo crees que se aprende?*

	1	2	3
a) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la información organizada y estructurada por el profesor y transmitida a los alumnos.		X	✓
b) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la información organizada y estructurada por el profesor y discutida entre el profesor y los alumnos.			X✓
c) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la información buscada y discutida por y entre los alumnos.		✓	X

d) El conocimiento es construido por los alumnos a partir de la interacción del profesor con los alumnos y de los alumnos entre sí y del contraste con otras fuentes de información.			X✓
--	--	--	----

6) *¿Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información?*

	1	2	3
a) Para aumentar la curiosidad por conocer nuevos aspectos del mundo que rodea al alumno.		X✓	
b) Para que aprendan cosas útiles para la vida.		X✓	
c) Para aprender de la propia experiencia y no sólo de las explicaciones del profesor.		✓	X
d) Para promover la participación de los alumnos facilitando la discusión de las propias ideas.		✓	X
e) Para facilitar la reflexión y la toma de conciencia de los problemas derivados de la ciencia.			X✓
f) Para facilitar el aprendizaje.			X✓

7) *¿Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas?*

	1	2	3
a) No saben aplicar a los problemas los conocimientos teóricos.			X✓
b) Fallos en operaciones y cálculos o en técnicas básicas.		X✓	
c) No tiene claras las posibles vías o estrategias de resolución.		X✓	
d) No llega a entender los problemas que se realizan en clase.	X✓		
e) Excesiva complicación e inadecuación de los problemas.	X✓		
f) Falta de confianza del alumno en su capacidad.	✓	X	
g) Falta de conocimiento del tema, no sabe lo necesario.		X✓	
h) No comprende el enunciado del problema (¿Qué pide?)		X✓	
i) Fallos de memoria.	X	✓	
j) Hay falta de trabajo y esfuerzo personal.			X✓
k) Otros (enúncialos)...			

IV. EVALUACIÓN

1) *¿Qué crees que es importante evaluar?*

	1	2	3
a) El aprendizaje del alumno medido por su capacidad para solucionar problemas o cuestiones relacionados con el contenido trabajado.			X✓
b) La realización de las distintas actividades programadas y los materiales, escritos o no, que de ellos se deriven.		X	✓

c) La evolución de las ideas de los alumnos.		X✓	
d) Todo el proceso producido.			X✓
e) El aprendizaje del alumno medido por su capacidad para reproducir lo explicado por el profesor.	X		✓

2) *¿Quiénes participan en la evaluación?*

	1	2	3
a) El profesor y los alumnos a través de un proceso de negociación.	X✓		
b) Sólo el alumno como pieza fundamental del aprendizaje.	X✓		
c) Sólo el profesor que es quien controla todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.		X	✓
d) Profesores y alumnos a través de un proceso de investigación común.	✓		X
e) Los alumnos también participando a través de la autoevaluación.		X✓	

3) *¿Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación?*

	1	2	3
a) Observación continuada en clase del progreso de los alumnos, pero sin calificar.		X	✓
b) Pruebas objetivas que nos permitan comprobar si los objetivos previstos se han cumplido.		X	✓
c) Distintos tipos de instrumentos para contrastar toda la información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.		X✓	
d) Realización de exámenes y pruebas que se ajusten lo máximo posible a los contenidos trabajados.		X	✓
e) Criterios generales para conocer el progreso en las distintas áreas de conocimiento.	X	✓	

4) *¿Para qué evaluar?*

	1	2	3
a) Para determinar el nivel alcanzado por los alumnos después del proceso de enseñanza-aprendizaje.		X	✓
b) Para conocer el nivel de éxito en relación a los objetivos fijados.		X✓	
c) Para conocer los resultados de la planificación de la enseñanza y tomar decisiones al respecto.		✓	X
d) Para que cada alumno y alumna conozca sus propios progresos en el aprendizaje.		✓	X
e) Para clasificar a los alumnos y alumnas según su nivel de conocimientos.	X	✓	

[Anexo II.A.2.2.CFD-I](#) (Reproducción según el envío digital por correo electrónico de Isidoro, 11/10/2010).

Categoría 1: Naturaleza de la Ciencia

¿Qué es el conocimiento científico?

Es una aproximación crítica a una hipótesis hecha por científicos apoyándose en el [método científico](#)¹⁰⁷ que, fundamentalmente, trata de percibir el mundo en el que vivimos.

¿Quién construye el conocimiento científico?

Aquellos que intentan explicar la realidad aplicando el método científico.

¿Cómo se construye el conocimiento científico?

Mediante la formulación de hipótesis y su verificación mediante métodos empíricos.

¿Para qué sirve el conocimiento científico?

Para la adquisición de conocimientos con un fundamento empírico.

Categoría II: Qué enseñar

¿Qué es el conocimiento escolar-universitario?

Es el conocimiento científico llevado al ámbito académico.

¿Quién construye el conocimiento escolar-universitario?

Aquellos que se lo transmiten a los estudiantes, los profesores.

¿Cómo se construye el conocimiento escolar-universitario?

Del mismo modo que el conocimiento científico.

¿Para qué sirve el conocimiento escolar-universitario?

Para dotar a los estudiantes de una base sólida que les permita afrontar problemas reales que encontrarán a lo largo de su vida (profesional y privada) y que además los prepare para la adquisición de nuevos conocimientos, tanto de modo autodidacta como dirigido.

Categoría III: Como enseñar

¿Fuentes de información para el profesor?

Libros, artículos e internet.

¿Fuentes de información para el alumno?

Documentación de clase aportada por el profesor (apuntes, presentaciones, ...), libros, artículos e internet.

¿Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula?¹⁰⁸

- Contraste para entre las diversas fuentes para verificar coincidencias y rigor.
- Teoría puesta en práctica mediante ejemplos.
- Lenguaje directo y, dentro de lo posible, sin sobrecarga de vocabulario excesivamente especializado.

¿Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula?

Estimo que lo ideal es facilitar de antemano al alumnado toda la documentación que se va a manejar con la idea de que, al menos, la consulten antes de asistir a clase. Ya en el

¹⁰⁷ Con posterioridad a la entrega, manifestó haber realizado algunas consultas de términos por internet, lo cual se denota al copiar el correo electrónico en el procesador de texto, ya que se activaron vínculos ocultos de consulta en wikipedia.org.

¹⁰⁸ En esta respuesta también se puede observar un cambio de fuente de letra, por lo que se estima que también ha sido consultada en la web o en el propio POD. No obstante ello no significa que no esté de acuerdo con la respuesta o que ésta sea sesgada.

aula, empezar con una exposición teórica, empleando métodos clásicos como la pizarra y recursos más actuales como presentaciones tipo “power point” y conexiones a páginas de Internet relacionadas. En una segunda fase, propongo la utilización de ejemplos y descripción de aplicaciones (cuando el tema tratado lo permita) para pasar, finalmente, al debate con los alumnos.

¿Cómo crees que se aprende?

Fijando unas nociones básicas sólidas sobre el tema a tratar y, una vez sentadas estas bases, mediante la experiencia, primero en forma de ejercicios prácticos, después mediante el planteamiento de proyectos y, finalmente, mediante la resolución de casos reales. NUNCA SE DEJA DE APRENDER.¹⁰⁹

¿Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información?

Si entendemos que se pregunta sobre la necesidad de utilizar más de una fuente de información, la respuesta me parece evidente, para contrastar. Utilizar una única fuente de información no es, en ningún caso, aconsejable.

¿Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas?

Siempre que tengan suficiente capacidad intelectual, los principales obstáculos que se encontrarán a la hora de resolver un problema serán los siguientes:¹¹⁰

- Que no sepan qué se está pidiendo, bien por falta de comprensión lectora por parte del alumno o bien por una deficiente redacción por parte del profesor.
- Que el alumno no cuente con la suficiente base teórica para un correcto planteamiento del problema.

Categoría IV: Evaluación

¿Qué crees que es importante evaluar?

La capacidad del alumno para adaptarse a situaciones y problemas nuevos, basándose en sus conocimientos teóricos, experiencias prácticas y creatividad, innata pero entrenada.

¿Quiénes participan en la evaluación?

Profesores y alumnos.

¿Qué tipos de instrumentos se utilizan en la evaluación?

Fundamentalmente, exámenes, trabajos propuestos y participación en clase.

¿Para qué evaluar?

Esa es la pregunta más corta de este cuestionario, pero la más difícil de contestar. El sistema en el que estamos inmersos nos obliga a la evaluación de los alumnos para verificar si se han cumplido una serie de objetivos establecidos previamente. Digamos que la Sociedad nos exige que evaluemos a los estudiantes, pero, al final, es esa misma sociedad la encargada de realizar la auténtica evaluación de los conocimientos adquiridos y las capacidades desarrolladas por parte de los antiguos alumnos, ahora profesionales.

¹⁰⁹ Enfatiza, su creencia sobre la formación permanente y continua a lo largo de la vida.

¹¹⁰ En esta respuesta también se puede observar un cambio de fuente de letra, por lo que se estima que también ha sido consultada en la web o en el propio POD. No obstante ello no significa que no esté de acuerdo con la respuesta o que ésta sea sesgada.

[Anexo II.A.2.3. CFD-T](#) (Reproducción de la entrega realizada en papel por Tomás, 29/09/10).

Categoría I. – Naturaleza de la Ciencia

¿Qué es conocimiento científico?

Es la maduración de las ideas, sometidas a autocrítica para llegar a conclusiones lógicas.

¿Quién constituye¹¹¹ el conocimiento científico?

Lo constituyen las ideas y el sujeto pensante.

¿Cómo se construye el conocimiento científico?

Razonando sobre las hipótesis planteadas, sometiendo las ideas a razonamientos críticos para llegar a una verdad.

¿Para qué sirve el constituye el conocimiento científico?

Para avanzar en la perfección del ser humano a nivel intelectual.

Categoría II. – Que enseña

¿Qué es el conocimiento escolar-universitario?

Es el aprendizaje de una serie de de¹¹² materias básicas, para el desenvolvimiento del individuo en la vida.

¿Quién construye el conocimiento escolar-universitario?

El mente del sujeto, ayudado por los profesores y el material de aprendizaje.

¿Cómo se construye el conocimiento escolar-universitario?

Partiendo de bases de conocimiento simples y yendo hacia la hipótesis de conocimiento más complejas.

¹¹¹ De la reproducción del original, observamos que al transcribir la propuesta de encuesta, entendió “constituye”, en vez de “construye”.

¹¹² Se ha reproducido tal cual fue facilitado por el profesor, es decir, en este caso aparece “de” doblemente, en la siguiente respuesta utiliza “el” en vez de “la” y alguna que otra observación ortográfica. No hemos querido corregir el cuestionario original, ya que a nuestro entender denota que a pesar de que el profesor manifestó buscar las respuestas en diferentes consultas bibliográficas, (principalmente digitales), al objeto de traducir sus expresiones y creencias, a un lenguaje según él más entendible pedagógicamente, el posible sesgo cometido en sus respuestas por la consulta de estas fuentes, es mínimo, ya que corresponde realmente a expresiones escritas en un primer momento por el profesor y a continuación “traducidas”, de ahí la posible explicación de estas incongruencias ortográficas, no típicas de los textos de este docente.

¿Para qué sirve el conocimiento escolar-universitario?

Para preparar al individuo, para una etapa posterior que dependerá de las aptitudes de cada uno.

Categoría III. – Como enseñar

¿Fuentes de información para el profesor?

Bibliografía, revistas, congresos, relaciones con otros compañeros, internet.

¿Fuentes de información para el alumno?

Bibliografía recomendada por el profesor, observación de la experiencia de otras personas, internet (seleccionando los contenidos).

¿Criterios para seleccionar las fuentes de información que se van a utilizar en el aula?

Comprensibilidad para el alumno, fuentes que incentiven¹¹³ al alumno ya sea por su atractivo o porque comentan casos prácticos¹¹⁴ de la vida real.

¿Cómo utilizar las distintas fuentes de información que se manejan en el aula?

Complementando unas con otras, no excluyendo ninguna ni dándole prevalencia a unas sobre otras.

¿Cómo crees que se aprende?

Como se puede, a trompicones.

¿Para qué crees que sirven las distintas fuentes de información?

Para familiarizar al alumno con ellas y solventar las dificultades que puedan acarrear su consulta. En definitiva la superación de dificultades es la que lleva al asentamiento de los conocimientos.

¿Dificultades que los alumnos pueden encontrar al resolver problemas?

Dificultades de comprensión del problema.
Dificultades en la elección del método a seguir para solucionar el problema.
Dificultades en la elección de los recursos para llevar a cabo un método que soluciones el problema.

¹¹³ *Ibidem.*

¹¹⁴ *Ibidem.*

Categoría IV. – Evaluación

¿Qué crees que es importante evaluar?

Los conocimientos.
La aptitud.
La actitud.

¿Quiénes participan en la evaluación?

El profesor.¹¹⁵

¿Qué tipo de instrumentos se utilizan en la evaluación?

Cualquiera que este a mi alcance.
Exámenes, observación subjetiva, desarrollos prácticos, etc.

¿Para qué evaluar?

Eso digo yo.¹¹⁶

¹¹⁵ En esta respuesta, el profesor es tajante y así lo manifiesta cuando se le plantea la posibilidad de realizar evaluaciones en las que parte de la calificación, venga condicionada por evaluaciones participativas entre profesor y alumno, o bajo una rúbrica correctora. Puesto que piensa que los alumnos entre ellos siempre inflarían la nota, sin entrar si con estas acciones también se está educando y formando.

¹¹⁶ En el momento de la realización de esta encuesta-cuestionario, existía un debate interno en el seno del departamento, puesto que algunos alumnos Erasmus de la escuela obtienen el aprobado cursando esta asignatura con menos créditos, programa diferente e incluso convalidándola con otras asignaturas diferentes en sus estancias en el extranjero y siempre con el visto bueno de la dirección del centro, sin opinar los profesores de la asignatura.

Por todo ello se cuestionaba:

“¿Para qué evaluar, si luego aprueban por la puerta de atrás?”

“¿De qué nos sirve exigir un nivel mínimo de conocimientos y habernos ganado la fama de buenos técnicos en el mercado laboral, si ahora otros califican y desprestigian al resto de egresados?”

“Lo que hoy en día está sucediendo en la universidad es una inmoralidad, aunque la ley lo permita, además de ser un agravio entre los alumnos. Se está fomentando la trampa y se está perdiendo la vergüenza, en un mundo donde todo vale.”

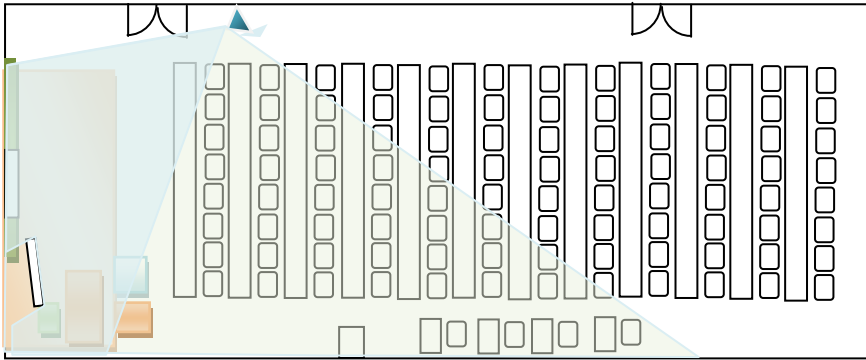
Comentarios, que bajo nuestro punto de vista justifica esta breve respuesta del profesor, a la vez que se genera la incógnita sobre dicha respuesta.

Anexo II.B.1. Modelo base de registro etnográfico.

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor:	Caso:
Fecha:	Horario:	Aula:
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso:	Asignatura: Topografía
Temario:		
Finalidad:		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: disposición de mesas, tipos de mesas, material didáctico, etc... - Ubicación de la cámara: situación y justificación. - Croquis del aula: plano de aula. - Nº de alumnos: 		
<p>Datos posteriores a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexiones del profesor: - Reflexiones del alumnado: 		
<p>Datos observados en el vídeo de clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aspectos en los que focalizar la observación: <ul style="list-style-type: none"> Recursos utilizados. Materiales utilizados. Pasos del procedimiento. Propuestas docentes. Respuestas de los alumnos a las propuestas. Contenido tratado por el docente. Secuencia de acciones que hace el docente. Secuencia de acciones que hace el alumnado. Interacciones docente-alumno. Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva. Tipos de problemas abiertos o cerrados. Otros aspectos relevantes explicitar. 		
<p>Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).</p>		

Este modelo ha sido utilizado fielmente en los registros etnográficos de los vídeos realizados en esta investigación y modificados en los vídeos del curso 1997/98 y adaptados al resto de registros etnográficos.

Anexo II.B.2. Grabación de aula curso 1997/98

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Isidoro	Caso: 1_98 *
Fecha: 06/03/1998 - Viernes	Horario: Clase de 1 hora	Aula: Desconocida
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 1997/98	Asignatura: Topografía
Temario: Particiones y Segregaciones.		
<p>Finalidad: Observación de la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, actuación del docente y de los alumnos, para poder contrastar y complementar con el posterior análisis a partir del sistema de categorías. Con estas grabaciones de aula desfasadas once años respecto a la primera de nuestro estudio, se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste.</p>		
<p>Datos de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: Se sospecha que el aula se encuentra en la planta baja y muy posiblemente correspondería a la actual aula 6 en una disposición parecida a la del curso 2008/09. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, aunque se observa que todos los alumnos que llegan algo más tarde, acceden por la delantera. Las mesas de los alumnos son bancas alargadas de ocho plazas, están dispuestas en el centro del aula con dos pasillos laterales, el número de ellas es de doce, más cuatro mesas individuales auxiliares, por lo que la capacidad máxima del aula es de 100 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 30 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de pizarra doble ancho sobre otra pizarra de grandes dimensiones procedente del anterior uso de las instalaciones. Sobre la pizarra se observa una pantalla de proyección enrollada sin usarse. Y a su vez existe una pantalla de proyección sobre trípode situada detrás de la mesa del profesor, la cual se está usando con transparencias y el correspondiente aparato retroproyector. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo está situada en el lateral derecho, a la altura aproximada de la segunda fila de bancas, orientada hacia la pizarra, pero oscilante, ya que el investigador se encuentra en el aula y gira o realiza zoom de la cámara según estima oportuno. - Croquis del aula: 		
		
<p>El área grabada corresponde a las zonas sombreadas, siendo la más densa el área predominante de la grabación.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 16-17 alumnos según se observa en un giro de cámara desde el fotograma 26713 al 26892. En este curso la asistencia a las clases de teoría es voluntaria y el número de alumnos matriculados es de 300, existiendo un total de 3 grupos de 100 alumnos, pero hay que tener en cuenta, que existe una asignatura llave de primero, y aún pudiéndose matricular de Topografía, no se pueden examinar hasta tengan aprobada la asignatura de primero. Por ello se observa que si bien es cierto que la asistencia a las clases de teoría es deficiente, comparativamente, las clases de prácticas y campo, la asistencia supera el 88%. Teniendo en cuenta estos condicionantes, podemos decir que la asistencia teórica de este grupo se sitúa en torno al 16,5%, pero no podemos saber si es efectiva. - Observaciones: Los alumnos entran en el aula de forma muy escalonada propiciando muchas interrupciones al inicio de clase. En el aula se observan puestos vacantes pero con apuntes sobre las bancas a modo de ocupar el lugar para otras clases. No obstante se observa un número importante de alumnos presentes. 		

Datos posteriores a la clase:

Al objeto de seguir en la medida de lo posible el modelo diseñado para los registros etnográficos y las observaciones antes durante y después de la filmación, y teniendo en cuenta que en los vídeos del curso 1997/98, el doctorando no estuvo presente, introduciremos en este apartado, las reflexiones y conclusiones que se obtuvieron en las investigaciones de las que proceden los vídeos como principal fuente de observación, recurriendo a estos investigadores como pre-colaborativos a la actual investigación.

- Reflexiones sobre el profesor, (según Álvarez, 1999):

“La clase teórica es de tipo magistral y utiliza un método expositivo siguiendo un orden de presentación de contenidos conforme a un guión o esquema que el profesor escribe en la pizarra sobre el que a lo largo de la clase se van subrayando los puntos que se abordan. Este esquema sirve también como soporte para el repaso rápido que el profesor realiza durante los últimos minutos sobre lo explicado en la clase. No obstante, el carácter magistral de la clase se ve modificado en el proceso de retroalimentación entre profesor y alumnos en la utilización de recursos didácticos personales...”

(Op. cit., p. 268), como planteando que harían ellos, haciendo referencia a la aplicación práctica, a trabajos profesionales para activar la curiosidad de los alumnos, etc...

Por todo ello describe la metodología didáctica seguida como *“una clase expositiva de tipo magistral en la que se utiliza el encerado como principal recurso didáctico y las transparencias como material auxiliar para el encuadramiento de los contenidos. El desarrollo de éstos se lleva a cabo mediante la presentación de un segmento relativamente breve de contenido y su ejemplificación subsiguiente; esta última acapara la mayor parte del tiempo de clase.”* (Op. cit, p. 269).

“Las interacciones profesor-alumnos son frecuentes y generalmente pautadas por el profesor, ..., el clima de la clase aparentemente es de aceptación de la oferta del profesor y de seguimiento de la tarea.” (Op. cit. p. 270).

Álvarez, (1999), también indaga sobre la evaluación y comenta que *“el profesor considera que el sistema de exámenes es la solución menos mala mientras tengamos tantos alumnos, puesto que es imposible hacer evaluación continua de 300 alumnos. El número de alumnos es determinante para la elección de una estrategia de evaluación”* (op. cit., p. 271), el número de profesores y los recursos disponibles del centro, (en este curso existen 3 profesores para esos 300 alumnos y los subgrupos de prácticas rondan los 40-50 alumnos).

Se hace mención a la duración de la evaluación distribuidos en 3 horas del bloque teórico-práctico, 3 horas del bloque de problemas con la resolución de un ejercicio de gabinete y una evaluación sobre el uso de los instrumentos topográficos de campo de duración variable entre los 15 y 30 minutos.

Respecto a la formación pedagógica del profesor, éste *“constata que no ha recibido ninguna formación pedagógica específica, pero ha adquirido ese bagaje formativo fundamentalmente a través de otros profesores de la escuela, del instituto y de la universidad que le han servido de modelo”*, (op. cit., p. 272), además de perfeccionar sus actuaciones con un profesor mentor y utilizar la reflexión como fuente de aprendizaje sobre su práctica docente.

Por último, manifiesta que para aumentar la calidad de la enseñanza es necesaria unas mejoras docentes, tales como:

-El diseño de las aulas, (problemas de visión y audición por aulas demasiado grandes, dato curioso puesto que hasta el curso 2009/10 no se han observado estas reducciones de aulas y ha sido motivado a otros factores).

- El sistema de acceso a estos estudios, puesto que entre el 70% y el 80% no han elegido estos estudios, lo cual genera desmotivación, (problema que aún persiste en la actualidad).

- El gran número de alumnos por aulas que condicionan la enseñanza y según su criterio se podría paliar con más docentes y mayor número de instrumentos topográficos, (factores que en el curso 2010/11 se podría decir se han sobrepasado, puesto que en la actualidad existen 6 profesores para 144 alumnos, lo que supone 9 alumnos por subgrupos de prácticas y existe suficientes instrumentos topográficos que en ocasiones no se llegan a utilizar por falta de alumnos).

- Reflexiones sobre el alumnado:

“Los alumnos intervienen libre y mayoritariamente demandando aclaraciones.” (Op. cit., 270).

“Los alumnos utilizan muy poco las tutorías y generalmente cuando lo hacen es en época de exámenes.” (Op. cit., 271).

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Transparencias a modo de índice, guía y resumen, en tres ocasiones durante la explicación. Al comienzo de la clase como índice y situación en el temario, a mediados de la explicación a modo de guía de las fórmulas a emplear y al final de la clase como resumen de los puntos y pasos explicados. Pizarra como facilitador principal de la información y de los pasos seguidos en la resolución teórica de los casos propuestos.

Materiales utilizados.

Pizarra y transparencias.

Pasos del procedimiento.

Situación dentro del temario.

Introducción del tema.

Desarrollo del contenido. Clase expositiva desde un punto de vista teórico-práctico.

Relación con casos reales y con otras asignaturas.

Debates espontáneos ante alguna duda, cuestión de problemas o alternativas resolutorias.

Resolución participativa de los casos reales.

Propuestas docentes.

Propone la realización de ejercicios propuestos y la consulta de dudas en las horas de tutorías, recordando a los alumnos que tan sólo se acuerdan de las tutorías los días previos a los exámenes.

(Sorprende este llamamiento a la asistencia a las tutorías cuando en la actualidad los alumnos asisten a las horas de tutorías e incluso a cualquier otra hora, aunque lo cierto es, que las consultas son generales).

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Los alumnos participan en el aula ante los estímulos del profesor.

Según algunas preguntas formuladas se denota que algunos realizan los ejercicios propuestos.

Contenido tratado por el docente.

El contenido principal es la partición de parcelas a partir de un punto, es decir partición radial y a continuación particiones a partir de una línea base, partición lateral.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- El profesor siempre se sitúa sobre la tarima. Al inicio de clase le interrumpen en varias ocasiones los alumnos que acceden algo más tarde y a los últimos le llama la atención sobre la demora, (es curioso porque este hecho en los vídeos de los recientes cursos, no se percibe, aún cuando incluso abandonan el aula antes de tiempo).
- El profesor comienza la clase apoyándose en una transparencia inicial introductoria, (del discurso se desprende que existen fotocopias de estas en copistería), durante el transcurso de la exposición vuelve a hacer referencia a la misma transparencia e incluye alguna nueva y finaliza la clase de nuevo con la misma transparencia a modo de resumen.
- El profesor realiza muchas preguntas a los alumnos durante la exposición, invitando a estos a la participación y seguimiento de las resoluciones teóricas, así como tímidas referencias a casos prácticos o a situaciones transversales con otras asignaturas.
- La exposición en su conjunto es teórica, pero comenta supuestos prácticos y basa la explicación en un supuesto teórico-práctico resuelto por el profesor pero con preguntas abiertas durante todo el transcurso de la resolución.
- El profesor invita a los alumnos a la realización de ejercicios propuestos y la asistencia de tutorías.
- Al final de la exposición introduce la siguiente clase y orienta a los alumnos sobre el seguimiento de la asignatura.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

- Los alumnos atienden, participan activamente ante las propuestas y preguntas del profesor, formulan preguntas cuando tienen dudas interrumpiendo al profesor durante la explicación. (Comparativamente con los años siguientes, parecen demostrar más interés, posiblemente debido a la carencia de apuntes).
- Los alumnos formulan dudas a partir de razonamientos propios ajenos a los ejemplos del profesor, lo cual indica el seguimiento de la clase y la comprensión del contenido durante la misma clase, es decir, no están tomando apuntes para posteriormente estudiar, están razonando a medida que toman apuntes.
- La clase termina y sin embargo los alumnos siguen preguntando dudas de esta clase y de propuestas realizadas por el profesor en clases anteriores.

Interacciones docente-alumno.

El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.

Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda durante las explicaciones teóricas.

Destacar que a todas las invitaciones de participación por parte del profesor, hubo respuesta por los

alumnos.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.

Preguntas formuladas al aula conforme realiza la explicación y respondida por los alumnos de forma individual o colectiva entre varios participantes.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.

Problemas cerrados ante las preguntas de seguimiento de cómo realizarían los alumnos un determinado paso o sobre que fórmulas emplearían, aunque se podría considerar abiertos puesto que se permite otras alternativas formuladas por los alumnos, aunque el profesor le acompaña de la idoneidad de utilizar las soluciones o métodos propuestos y los indicados por el equipo docente.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Según la investigación realizada por Álvarez, (1999), se destaca la iniciativa de este profesor en el empleo de nuevas técnicas didáctica vinculadas al empleo de recursos informáticos, pero *“muy limitado por la escasez de estos medios en la infraestructura de la escuela”* (op. cit., p. 269).

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).


Los apuntes facilitados por el profesor son fotocopias esquemáticas o resúmenes al igual que las transparencias que utiliza en el aula. También aporta propuesta de ejercicios y en ocasiones resolución de los mismos.

Aunque la actitud de los alumnos en el aula ha sufrido una evolución a lo largo de los años, observamos que los alumnos presentes en el aula son más participativos y muestran mayor interés por el contenido de la asignatura, aunque bien es cierto que pueda ser por el poco volumen de apuntes y material didáctico disponible o al número relativamente bajo de asistencia y por lo tanto, tan sólo observamos a los alumnos verdaderamente interesados en la materia.

A diferencia de las grabaciones de los cursos 2008/09 y 2009/10, se observa la carencia de ordenador presente en el aula y proyector de vídeo. En esa época en el centro existía una sala de informática de usos múltiples, la cual era utilizada por los alumnos pero no por los profesores para la impartición de clases y el único cañón de video existente prestaba sus servicios en el salón de actos.

* **1_98:** Caso **1**, correspondiente a Isidoro, **98**, correspondiente a la grabación del curso 1997/98 realizada por el Dr. Víctor Álvarez Rojo, para su trabajo de investigación *“Profundizando en la calidad de la enseñanza: aportaciones de los profesores mejor evaluados de la Universidad de Sevilla”*, Grupo de Investigación MIDO, 1999.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Tomás	Caso: 2_98 *
Fecha: 20/03/1998 - Viernes	Horario: –	Aula: –
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 1997/98	Asignatura: Topografía
Temario: Medida Indirecta de Alturas.		
<p>Finalidad:</p> <p>Observación de la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, actuación del docente y de los alumnos, para poder contrastar y complementar con el posterior análisis a partir del sistema de categorías.</p> <p>Con estas grabaciones de aula desfasadas once años respecto a la primera de nuestro estudio, se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste.</p>		
<p>Datos de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: Al igual que en caso anterior se sospecha que el aula se encuentra en la planta baja y muy posiblemente correspondería a la actual aula 6 en una disposición similar a la del curso 2008/09. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, aunque se observa que con este profesor, aquellos alumnos que llegan algo más tarde, acceden por la trasera. Las mesas de los alumnos son bancas alargadas de ocho plazas, están dispuestas en el centro del aula con dos pasillos laterales, el número de ellas es de doce, más cuatro mesas individuales auxiliares, por lo que la capacidad máxima del aula es de 100 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 30 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de pizarra doble ancho sobre otra pizarra de grandes dimensiones procedente del anterior uso de las instalaciones. Sobre la pizarra se observa una pantalla de proyección enrollada sin usarse. Y a su vez existe una pantalla de proyección sobre trípode situada detrás de la mesa del profesor, la cual se está usando con transparencias y el correspondiente aparato retroproyector. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo está situada en el lateral derecho, a la altura aproximada de la tercera fila de bancas, orientada hacia la pizarra y la pantalla de proyección. El investigador permanece en el aula, sentado junto a la cámara y tomando notas cuando lo estima oportuno. - Croquis del aula: <div style="text-align: center;">  <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: se desconoce el número de alumnos, ya que la grabación se centra en el profesor y en los registros realizados, tan sólo se desprende que el número de alumnos es similar a la del resto de profesores y grupos, por lo que debemos estimar la misma proporción que en el caso anterior unos 16-17 alumnos, lo que supondría un hipotético 16,5% teórico, pero no podemos saber si es un porcentaje efectivo. - Observaciones: Se escucha y advierte por los gestos del profesor que algunos alumnos entran en el aula algo más tarde y aunque intentan entrar por la puerta delantera, esta se encuentra cerrada, por lo que deben acceder por la trasera. 		
<p>Datos posteriores a la clase:</p> <p>Al objeto de seguir en la medida de lo posible el modelo diseñado para los registros etnográficos y las observaciones antes durante y después de la filmación, y teniendo en cuenta que en los vídeos del curso 1997/98, el doctorando no estuvo presente, introduciremos en este apartado, las reflexiones y conclusiones que se obtuvieron en las investigaciones de las que proceden los vídeos como principal fuente de observación, recurriendo a estos investigadores como pre-colaborativos a la actual investigación.</p>		

- Reflexiones sobre el profesor, (según Calderón, 1998):

Este investigador realizó filmaciones con el objetivo de ser visionadas de forma individual y trabajadas en grupo, pero finalmente quedó en el visionado personal de cada profesor, los cuales realizaron reflexiones personales e internas que no fueron recogidas documentalmente, pero existe un resumen sobre la actuación de cada profesor estudiado, según las anotaciones realizadas en el aula.

Respecto a nuestro profesor, objeto de estudio realiza los siguiente comentarios:

“Las clases de teoría de ...” Tomás *“... son de tipo magistral, empleando un método expositivo según un guión previo elaborado, el cual muestra a los alumnos en transparencias enriquecidas a color, desde el inicio de clase hasta el final, ocultando la información con un trozo de papel y mostrando el contenido conforme avanza.”* (Op. cit., p. 3).

“Este profesor realiza una exposición apresurada en el discurso y claramente detallada en el encerado con ejercicios concretos, que obedecen a un ejercicio teórico-práctico real”, (op. cit., p. 3), de la observación del vídeo además se aclara que el ejercicio es un supuesto práctico del que le solicitan copia del enunciado o resolución en copistería como al anterior profesor, a lo que responde que si tienen dudas que pregunten cuanto estimen oportuno, o que traten de realizar los ejercicios de los cuadernos de prácticas existentes y depositados en la biblioteca del centro.

Respecto a los apuntes teóricos, actúa de la misma forma, argumentando que no tiene inconvenientes en repetir algo sino ha quedado claro, tantas veces como quieran o vean oportuno, pero que se niega a facilitar sus apuntes, ya que considera que en ese caso los alumnos dejan de atender y prestar atención, además de no fomentar el trabajo y el esfuerzo personal.

“La relación profesor-alumno se resume en la comprobación del profesor del seguimiento de los alumnos con preguntas concretas y a su vez con preguntas realizadas por el alumnado, surgidas de la problemática o casuística del momento.” (Op. cit., p. 4).

Calderón, (1998), hace referencia a la evaluación y los objetivos de la asignatura según el profesorado, pero desconocemos si los comentarios surgen de la observación, de conversaciones con los entrevistados o simplemente a una transcripción del programa de la asignatura ya que se cita exactamente igual que en el programa de la asignatura del curso 1997/98, y facilitados en el apartado “Artefactos” de los anexos.

“Los criterios de la evaluación están basados en pruebas en las que los alumnos demostrarán los conocimientos y capacidades adquiridas a través de la realización de las prácticas y los exámenes ... según hemos acordado en consenso los profesores”, (op. cit., p. 5) y continúa transcribiendo el programa de la asignatura relativo a este apartado, pero no se hace alusión a que profesor manifiesta exactamente esta transcripción y si realmente todos están de acuerdo, no obstante, concuerda con el razonamiento obtenido por Álvarez, (1999), del profesor Isidoro, cuando razonaba *“el sistema de exámenes es la solución menos mala mientras tengamos tantos alumnos, puesto que es imposible hacer evaluación continua de 300 alumnos.”* (Op. cit., p. 271).

- Reflexiones sobre el alumnado:

En este estudio no se realiza reflexiones sobre la actuación de los alumnos en el aula.

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Transparencias a modo de índice y guía, durante toda la exposición del contenido.

Pizarra como facilitador principal de la información y de los pasos seguidos en la resolución teórica-práctica de los casos propuestos o actividades rígidas.

Materiales utilizados.

Pizarra y transparencias.

Pasos del procedimiento.

Introducción del tema.

Desarrollo del contenido. Clase expositiva desde un punto de vista teórico-práctico.

Comprobación de seguimiento y respuesta ante dudas de los alumnos.

Propuestas docentes.

Propone la realización de ejercicios de los cuadernos de prácticas y la consulta de dudas en las horas de tutorías, (común al primer vídeo del otro profesor objeto de estudio).

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Algunos alumnos asienten el seguimiento de la exposición.

Un alumno repetidor solicita más ejercicios, aparte del cuaderno de prácticas o algún cuaderno con ejercicios resueltos, lo cual indica el seguimiento de la asignatura de algunos de ellos e incluso la necesidad de disponer de más recursos didácticos, (hecho que llama la atención, ya que a partir del

curso 2000/2001, los cuadernos de prácticas han sido anuales y desde el curso 2007/08, se publican de forma conjunta ejercicios resueltos y por resolver, cuando esta petición ha sido registrada en el curso 1997/98, aunque hay que citar que con anterioridad y posterioridad a este curso existen dos cuadernos con ejercicios resueltos).

Contenido tratado por el docente.

El contenido principal es el cálculo indirecto de alturas, por tres métodos distintos, en función a la accesibilidad de la base del objeto a medir y la disposición de las estaciones base.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- El profesor se sitúa sobre la tarima, realizando recorridos del proyector de transparencias a la pizarra y viceversa, pero en la pizarra suele situarse de espaldas a los alumnos, girándose a estos para responder dudas o ante llamadas de atención.
- Comienza haciendo referencia a una transparencia que utiliza a modo de guión, mostrando la información a medida que avanza en el contenido y tapando el resto situando un A4 sobre la transparencia.
- Algunos alumnos acceden al aula algo más tarde, intentando entrar por la puerta delantera, la cual está cerrada. Cuando entran por la puerta trasera el profesor deja de explicar y calla hasta que los alumnos se sientan y dejan de hacer ruido, aprovechando para indicarles que si por algún motivo llegan algo más tarde, no intenten entrar por la puerta principal y que molesten lo menos posible. Que entiende que vienen de otras clases, pero que él suele llegar unos minutos más tarde para dar tiempo a la incorporación de los alumnos e indica que si llegan demasiado tarde, sería mejor que se queden fuera.
- El profesor continúa con la clase, exponiendo teóricamente cada uno de los métodos y a su vez desarrollando en pizarra un caso teórico-práctico preparado y resuelto previamente.
- El profesor pregunta si están de acuerdo con los pasos seguidos a modo de retroalimentación de seguimiento de los alumnos e invita a estos a preguntar dudas en cuanto surjan.
- El profesor responde dudas e incluso responde con nuevos planteamientos o puntos de vistas cuando detecta o le indican que algo no ha quedado claro.
- Casi al final de clase, un alumno solicita copia de los enunciados y sus soluciones, a lo cual se niega el profesor e indica la existencia de cuadernos de prácticas, y añade la recomendación de asistir a la tutorías para responder dudas. Y les pregunta que si es necesario repetir el enunciado o parte del desarrollo, a lo cual los alumnos no responden, por lo que entiende que entonces no es necesario facilitar las fotocopias.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

- Los alumnos atienden y asienten ante las preguntas del profesor.
- Algunos alumnos entran algo más tarde al aula y reciben indicaciones del profesor si el hecho vuelve a ocurrir.
- Los alumnos atienden y formulan dudas a partir de la exposición.
- Un alumno formula dudas sobre un caso planteado según su propio razonamiento, asiente ante la respuesta del profesor, otros alumnos se suman a las dudas a partir de este nuevo caso planteado y el profesor aclara las dudas relacionándolo con el siguiente método que aún no han visto. (En este punto se denota que el profesor prepara las clases teórico-prácticas con actividades rígidas por comodidad y por no desviarse del guión principal, pero no por temor ante dudas de los alumnos o por falta de dominio de la materia).
- Casi al final de la clase un alumno solicita la posibilidad de obtener copia de los enunciados y la resolución, ante la negativa del profesor, parece conformarse, puesto que no se vuelve a formular réplica al respecto, ni ante la pregunta del profesor de si es necesario repetir algo.

Interacciones docente-alumno.

El profesor comprueba el seguimiento de los alumnos con preguntas sobre el grado de acuerdo de sus explicaciones.

Los alumnos asienten y en ocasiones formulan dudas a las que el profesor responde hasta que comprueba que todo ha quedado claro.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.

Preguntas formuladas al aula conforme realiza la explicación y respondida por los alumnos de forma individual o colectiva.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.

Los problemas expuestos son cerrados y rígidos, aunque admite actividades abiertas propuestas por los alumnos.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Destacar la seriedad de este profesor en el aula respecto al profesor anterior, pero sin llegar a intimidar y por consiguiente el cambio actitudinal de los alumnos, detectándose el mismo grado de participación,

pero mayor silencio en el transcurso explicativo, aunque también es cierto, que debido a la celeridad de la explicación, a los alumnos quizás no les da tiempo de comentar entre ellos. Pero estos no se sienten cohibidos ante la seriedad del profesor, puesto que formulan preguntas conforme les surgen dudas, e incluso tratan de romper la metodología seguida, de forma parecida a la seguida con anterioridad, a lo cual el profesor al tiempo de responder, los vuelve a reconducir según el guión metodológico planteado.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

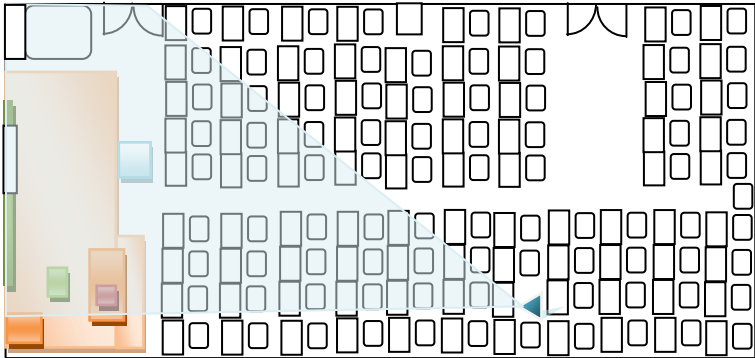
Al igual que en el caso anterior, observamos que los alumnos presentes en el aula son más participativos y muestran mayor interés por el contenido de la asignatura, aunque bien es cierto que pueda ser por el poco volumen de apuntes y material didáctico disponible o al número relativamente bajo de asistencia y por lo tanto, tan sólo observamos a los alumnos verdaderamente interesados en la materia.

A diferencia de las grabaciones de los cursos 2008/09 y 2009/10, se observa la carencia de ordenador presente en el aula y proyector de vídeo. En esa época en el centro existía una sala de informática de usos múltiples, la cual era utilizada por los alumnos pero no por los profesores para la impartición de clases y el único cañón de video existente prestaba sus servicios en el salón de actos. Aunque en el caso anterior el profesor manifestaba el uso de herramientas informáticas y deseaba que pronto estas condiciones se modificaran para su uso didáctico, el profesor de este vídeo utilizaba las herramientas informáticas pero desde un punto de vista personal, profesional técnico y no como herramienta docente a corto o medio plazo.

* **2_98:** Caso **2**, correspondiente a Tomás, **98**, correspondiente a la grabación del curso 1997/98 realizada por el anterior departamento en una acción interna de autoevaluación, (Calderón, 1998).

[Volver al índice de anexos.](#)

Anexo II.B.3. Observación previa y posterior a la grabación de aula, registros del visionado, cursos 2008/09 – 2009/10.

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Isidoro	Caso: 1a *
Fecha: 09/03/2009 - Lunes	Horario: 12:40-14:30	Aula: 8 – Grupo A
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2008/09	Asignatura: Topografía
Temario: Replanteo. Particiones y Segregaciones.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta primera, con vistas a los aparcamientos delanteros. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, siendo la trasera la utilizada por aquellos alumnos que entran algo más tarde. Las mesas de los alumnos son individuales, están dispuestas unas junto a otras con un pasillo central a lo largo del aula, de modo que a un lado quedan cuatro unidades y al otro cinco, siendo la capacidad máxima de 88 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Aparato retroproyector. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. De la mitad centro hacia atrás, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: 		
 <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 14 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 154 en esta asignatura, de los cuales 39 alumnos pertenecen a este grupo, por lo que representaría un 35,9 % de asistencia, aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 51,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase, pero si podemos afirmar que un alto porcentaje no siguen la asignatura aunque se encuentren matriculados. Por lo que se podría decir que el 35,9 % de asistencia, es un valor óptimo, máxime cuando la asistencia es voluntaria y en comparación con los valores de anteriores cursos. - Observaciones: Los alumnos son los primeros en llegar al aula y suelen preguntar el motivo de la presencia de la cámara, un poco antes de la llegada del profesor, se explica en voz alta los objetivos de la investigación y se pide permiso a los alumnos para que se realice la grabación de aula. Todos asienten. El profesor llega al aula, se le comenta que los alumnos ya han sido informados, cierra la puerta y se acomoda en la mesa haciendo uso del ordenador sobremesa. No manifiesta nerviosismo, ni incomodidad. Cuando tiene abierto el pendriver, hace una señal al investigador. Éste comienza a grabar con la cámara y se marcha del aula. 		

Datos posteriores a la clase:

- Reflexiones del profesor: El profesor manifiesta que al principio era consciente de la presencia de la cámara, pero que pronto se olvidó de ella. Respecto al desarrollo de la clase, manifiesta que *“pierdo la noción del tiempo en las clases donde los alumnos se interesan por otras cuestiones como otros supuestos prácticos o la forma de utilizar algunas herramientas informáticas. He incluido como novedad el empleo de éstas pero creo que me entretengo demasiado sin ahondar en el contenido, ya que al menos cuando proponen otros supuestos prácticos, se gana con riqueza de casos, actualidad con el entorno y otras poblaciones andaluzas. Pienso que nos hace falta más horas, ya que reestructurar la asignatura no es posible. Lo ideal sería tener una asignatura de tercero opcional, donde asistan aquellos alumnos interesados y con la base suficiente de la topografía de segundo”*. El profesor reflexiona ante la transversalidad que acompaña al contenido didáctico y se cuestiona sobre la repercusión o influencia del tiempo dedicado a éstas respecto al cumplimiento principal de los objetivos del temario, al igual que adolece de la necesidad de un incremento de créditos con alguna asignatura opcional, en la cual se pueda profundizar tanto en el temario como en cuestiones técnicas que rodean al desarrollo de la asignatura.
- Reflexiones del alumnado: El alumnado no permanece en el aula, presuponemos que por ser la última clase de la mañana, por lo que no realizan comentarios.

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Software específico de diseño asistido por ordenador, a modo de herramienta didáctica para facilitar la visualización del contenido didáctico y por ende su comprensión con un caso real, tratando de plasmar en la medida de lo posible la realidad con el uso de ortofotos, (fotografías aéreas), al tiempo que el uso de las herramientas profesionales propias de estos futuros ingenieros.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase.

Pizarra como facilitador de los pasos seguidos y como espacio para ampliar los dibujos o explicaciones gráficas.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra y calculadora de forma indirecta, por promover el uso de ellas por parte de los alumnos.

Pasos del procedimiento.

Situación dentro del temario.

Introducción del tema.

Desarrollo del contenido. Clase expositiva.

Desarrollo del contenido. Clase teórico-práctica.

Relación con casos reales. Transversalidad con otras asignaturas y enfoques profesionales.

Debates espontáneos ante alguna duda, cuestión de problemas o alternativas resolutivas.

Uso de NNTT en la resolución y aplicación del contenido.

Resolución participativa de los casos reales.

Alusión al empleo de nuevas tecnologías, software, etc, por el bien profesional.

Propuestas docentes.

Existía una propuesta previa de la clase anterior de teoría, sobre la posible forma de calcular la longitud de un segmento curvo.

Propone cálculos parciales con sus propias calculadoras.

Propone el empleo de nuevas herramientas informáticas tanto para ayudarles a resolver problemas, como para comprobar sus resultados y para el desarrollo profesional de los propios estudiantes.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

La propuesta previa de la clase anterior no fue realizada por ninguno de los asistentes, ni indicios de una posible solución en el propio aula.

Los alumnos utilizan sus calculadoras, no siendo siempre la misma persona en contestar e incluso a veces complementando soluciones con mayor o menor precisión, entre ellos.

La propuesta de uso de herramientas informáticas aparentemente es bien aceptada en función a las preguntas realizadas por estos en el aula, aunque buena parte de ellos manifiestan faltarles conocimientos básicos informáticos previos, visto desde un punto de vista de software técnico y específico.

Contenido tratado por el docente.

El contenido principal es la partición de parcelas a partir de un punto en primer lugar, seguido de

particiones a partir de un línea base y posteriormente y vinculada con ésta, la segregación.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

Al inicio de clase prepara la exposición de la misma con la ayuda de ejemplos prácticos ejemplificados en un programa de diseño gráfico de uso profesional.

Antes de comenzar la exposición, pregunta sobre un ejercicio voluntario propuesto el día anterior, a lo que ningún alumno responde, asintiendo la no realización del mismo. Según explica el profesor, hubiera sido interesante trabajar sobre el mismo para comprender mejor algunos pasos que se explicarán en el día de hoy.

Resumen de situación dentro del temario, recordatorio de unión con clase anterior.

Alusión a los conocimientos previos que deben poseer los alumnos antes de la exposición del contenido.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Introducción del tema a desarrollar durante el día de hoy, clase expositiva.

Aclaración y diferenciación de los conceptos partición y segregación.

Relación con asignaturas afines y supuestos de casos prácticos teóricos reales para aclarar la diferenciación entre partición y segregación.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Caso teórico para una partición a partir de un punto o partición radial.

Caso teórico para una partición a partir de un lado o partición lateral.

Estimulación o alusión a la investigación.

Preguntas de seguimiento con respuesta cerrada.

Soluciona preguntas realizadas por los alumnos durante la explicación o planteamiento de problemas teóricos.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Pregunta a los alumnos como resolverían el problema, antes de dar la solución típica.

Pregunta fórmulas a utilizar, en vez de darlas y hace alusión a otras ya estudiadas en temas anteriores.

Una vez explicada la resolución teórica típica, plantea otras resoluciones alternativas e igualmente válidas, haciendo que los alumnos deduzcan las alternativas mediante preguntas guías y como novedad introduce casos reales haciendo uso de ortofotos para trasladar a los alumnos ante una situación real propuesta en terreno. Y resuelve la partición haciendo uso de una aplicación específica de topografía en un entorno de diseño gráfico, aprovechando e integrando aplicaciones informáticas de forma estimuladora.

Invita a los alumnos al seguimiento de la resolución de la partición, proponiéndoles a estos que anoten algunos datos y que calculen soluciones parciales.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Aprovecha los cálculos realizados por los alumnos para contrastarlos con los obtenidos mediante medios informáticos, y destacar la importancia de los decimales en este tipo de operaciones con superficies.

Plantea nueva alternativa resolutive.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Facilita datos de la nueva alternativa y utiliza tanto pizarra como el programa de dibujo. Pregunta los pasos que seguirían los alumnos y cálculos a realizar por estos en sus calculadoras para su posterior comprobación en el dibujo.

Enlaza la última propuesta con la explicación de las particiones laterales, planteando un nuevo supuesto teórico, el cual resuelve en primer lugar de modo gráfico y comenta que continuará con el modo analítico.

Resume por adelantado las diferencias fundamentales entre ambas particiones, la radial a partir de triángulos y la lateral a partir de trapecios y por lo tanto ecuaciones de segundo grado.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Plantea posibilidades teóricas de particiones laterales en pizarra.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Realiza preguntas a los alumnos de como resolverían cada uno de los casos en función a sus ángulos, sobre que fórmulas trigonométricas utilizarían, etc..., es decir llevaba aproximadamente unos 5' simplemente trazando en pizarra y los alumnos copiando, y ha vuelto a retomar la implicación de estos con las cuestiones.

Desarrollo teórico de la resolución mediante ecuación de segundo grado en pizarra.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Vuelve a retomar la exposición con ayuda del programa de diseño gráfico y formula preguntas a los

alumnos acerca de los pasos que seguirían ellos.

Recalca la importancia de los croquis como ayuda fundamental para solucionar este tipo de problemas.

Refuerza la teoría expuesta con los apuntes facilitados en la pantalla de proyección.

Formula un caso práctico real con la ayuda de las herramientas informáticas y visuales, dictando datos numéricos a partir del dibujo.

Comenta la importancia de saber utilizar correctamente la calculadora y el empleo de la memoria de ésta, ya que el valor de "K" es un valor con muchos decimales y se tienen que tomar el valor al completo, es decir, utilizando la memoria.

Comenta errores típicos surgidos en el mal uso de la calculadora.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Mientras los alumnos resuelven, el profesor comenta las tareas voluntarias existentes en la plataforma WebCT, que son complementarias con el contenido teórico de la asignatura.

Comenta de las facilidades de una calculadora programable para un técnico.

Una vez facilitan las soluciones los alumnos, compara con la solución gráfica y plantea una solución alternativa con la ayuda visual del programa de dibujo y con la pizarra.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero el profesor manifiesta la continuación de la clase en la misma tónica hasta terminar el contenido, proponiendo el uso del empleo de las técnicas informáticas utilizadas a modo de prácticas voluntarias y de autoevaluación de los ejercicios prácticos.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

-Hasta el minuto 10'.

Ante la referencia a la realización de un ejercicio voluntario propuesto el día anterior, ninguno de los asistentes han trabajado sobre el mismo.

Sacan apuntes y hojean. Algunos complementan los apuntes facilitados.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Atienden la exposición del profesor, siguen los apuntes y la mayoría complementan los mismos.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes y la mayoría complementan los mismos. Responden a preguntas de seguimiento del profesor.

Los alumnos plantean dudas durante el planteamiento del problema teórico.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes y la mayoría complementan los mismos. Responden a preguntas de seguimiento del profesor y resuelven alternativas teóricas resolutivas.

El alumnado observa un planteamiento real mediante técnicas informáticas, participa en la resolución y se interesa por la ejecución de los comandos, órdenes o software empleado.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Calculan las operaciones indicadas con sus calculadoras, a partir de los datos obtenidos mediante técnicas informáticas y comparan la precisión de los resultados con uno y otro soporte.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes y la mayoría complementan los mismos.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Atienden a la exposición de la nueva alternativa y utilizan sus calculadoras para dar soluciones al problema propuesto.

Complementan sus apuntes para la nueva partición lateral.

Se comienza a detectar los primeros movimientos ante la incomodidad de permanecer una hora sentado, pero no se ha perdido la atención.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Los alumnos atienden y complementan sus apuntes a partir de la información de pizarra.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Los alumnos participan respondiendo a las cuestiones.

Los alumnos se afanan en complementar sus apuntes.

Corrigen de una errata en el desarrollo del profesor en pizarra, lo cual denota la atención de estos.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Los alumnos complementan apuntes, responden preguntas y atienden a los resúmenes.

Los alumnos resuelven los cálculos solicitados.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Los alumnos resuelven los cálculos solicitados y complementan sus apuntes.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continua uno 15' más. Según el profesor, los alumnos han seguido con atención toda la clase, bajo su punto de vista debido a la implicación de la resolución de

problemas por parte de los alumnos con el uso de la calculadora, comparativamente hablando con respecto a años anteriores.

Interacciones docente-alumno.

El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.

Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda durante las explicaciones o resolución de problemas.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.

Referencia a un trabajo voluntario propuesto en la clase anterior, se entiende que podría ser individual o grupal.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.

Problemas abiertos en las propuestas de cómo solucionarían los alumnos un determinado problema y problemas cerrados en la resolución de casos prácticos, pero a su vez estos podrían considerarse abiertos ya que no son problemas preparados, sino problemas surgidos a partir de un supuesto práctico trazado in situ en un programa informático de diseño gráfico.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Respecto a clases anteriores analizadas, se observa un cambio importante en el uso e integración de NNTT como herramientas didácticas, en este caso, utiliza un programa de diseño gráfico utilizado para el dibujo y los ejercicios prácticos de topografía, a modo de herramienta didáctica, ejemplificando no sólo su uso, sino sus posibilidades transversales y formativas.

Debido a ello es de prever que el desarrollo profesional de este profesor, probablemente reflejará cambios en la estructura del marco curricular.

Se podría pensar que las clases son tradicionales pero con apoyo de nuevas herramientas expositivas, sin embargo se observa por un lado la visualización de los apuntes facilitados en vídeo, al tiempo que facilita la atención de los alumnos y por otro, se asegura que todos los grupos recibirán los mismos casos prácticos y a su vez agiliza el tiempo de exposición al evitarse el trazado base de los problemas planteados en pizarra.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

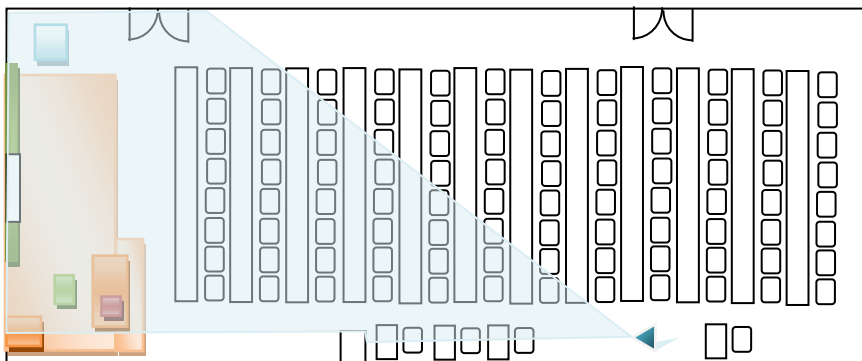
Analizar los apuntes de clase de estos temas recogidos como artefactos, al objeto de profundizar sobre el contenido y el nivel de información existentes en ellos. Ya que en el caso 1a se observa que los alumnos complementan bastante los apuntes en la partición lateral.

Analizados con posterioridad los apuntes, observamos que en ellos la partición lateral viene igualmente detallada que la partición radial, es más, incluso se aporta una transparencia extra con diferentes casos posibles respecto a las direcciones de desplazamiento lateral, por lo que sospechamos que el mayor incremento de actividad detectado entre los alumnos en esta partición se debe a la complejidad del mismo y al empleo de nuevas fórmulas no básicas o razonables en primer orden por los alumnos a partir de los conocimientos adquiridos.

Compararemos si este hecho se manifiesta nuevamente en el caso 1b, así como apuntamos realizar una comparativa de apuntes entre este curso y el siguiente, al objeto de evaluar si el profesor detecta esta actividad de los alumnos y por consiguiente amplía o modifica los apuntes.

* **1a:** Caso 1, correspondiente a Isidoro, **a,** correspondiente a la primera grabación del primer curso.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Isidoro	Caso: 1b *
Fecha: 12/03/2009 - Jueves	Horario: 12:40-14:30	Aula: 6 – Grupo B
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2008/09	Asignatura: Topografía
Temario: Replanteo. Particiones y Segregaciones.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta baja, con vistas a los aparcamientos traseros. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, siendo la trasera la utilizada por aquellos alumnos que entran o salen algo más tarde. Las mesas de los alumnos son bancas alargadas de ocho plazas, están dispuestas en el centro del aula con dos pasillos laterales, el número de ellas es de doce, más cuatro mesas individuales, siendo la capacidad máxima del aula de 100 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Aparato retroproyector. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. De la mitad centro hacia atrás, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: 		
 <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 16 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 154 en esta asignatura, de los cuales 39 alumnos pertenecen a este grupo, por lo que representaría un 41,0 % de asistencia, aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 51,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase, pero si podemos afirmar que un alto porcentaje no siguen la asignatura aunque se encuentren matriculados. Por lo que se podría decir que el 41,0 % de asistencia, es un valor óptimo, por los mismos condicionantes comentados en el caso anterior. - Observaciones: Los alumnos son los primeros en llegar al aula y suelen preguntar el motivo de la presencia de la cámara, aunque algunos ya lo sabían debido a la grabación anterior, por lo que ahondan un poco más en sus dudas. Un poco antes de la llegada del profesor, se explica en voz alta los objetivos de la investigación y se pide permiso a los alumnos para que se realice la grabación de aula. Todos asienten. El profesor llega al aula, se le comenta que los alumnos ya han sido informados, cierra la puerta y se acomoda en la mesa haciendo uso del ordenador sobremesa. No manifiesta nerviosismo, ni incomodidad. Cuando tiene abierto el pendriver, hace una señal al investigador. Éste comienza a grabar con la cámara y se marcha del aula. 		
<p>Datos posteriores a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexiones del profesor: El profesor se marcha del aula dejando la cámara en ella, es decir, se había olvidado por completo de su presencia. Manifiesta que desde casi el comienzo de la clase se olvidó de 		

ella, ya que ésta se encontraba junto a las cortinas en una zona de sombras. Comenta la diferencia existente entre los distintos grupos de teoría, *“en algunos grupos los alumnos son meros oyentes a pesar del esfuerzo que realizo para que participen y otros como el de hoy, hacen amena la clase, a pesar de ser la cuarta vez que la repito”*, lo cual le ayuda y estimula en la docencia.

- Reflexiones del alumnado:

Algunos alumnos se asombran de la presencia de la cámara, ya que entraron algo más tarde y no se dieron cuenta de ésta.

Algunos alumnos vuelven a manifestar interés por la finalidad de la grabación de aula y asienten que es una buena técnica como mejora docente, aunque les sorprenden que se realice en una escuela técnica, que saben por amigos, que en otras escuelas de “letras” es habitual.

Se les argumenta que además de tratar de mejorar la asignatura, esto también es investigación, ya que ellos asimilan la investigación como aquella que se practica dentro de un laboratorio.

El investigador pregunta a los alumnos que tal les parecen el empleo de las nuevas técnicas empleadas tanto en el aula, como a nivel profesional. Algunos contestan que las técnicas informáticas están bien, pero de que le sirven si luego no las pueden utilizar en los exámenes. Otros manifiestan que de esta forma aprenden aplicaciones futuras, ven esta asignatura más cercana a la realidad con el mundo laboral, ya que algunos amigos egresados le comentan que son aplicaciones o actividades que están al orden del día, que son puramente prácticas reales.

No obstante se observa que aunque a la mayoría les parecen bien, argumentan que les faltan base informática y tiempo para su empleo.

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Pizarra como facilitador de los pasos seguidos y como espacio para ampliar los dibujos o explicaciones gráficas.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase.

Software específico de diseño asistido por ordenador, a modo de herramienta didáctica para facilitar la visualización del contenido didáctico y por ende su comprensión con un caso real, tratando de plasmar en la medida de lo posible la realidad con el uso de ortofotos, (fotografías aéreas), al tiempo que el uso de las herramientas profesionales propias de estos futuros ingenieros.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra y calculadora de forma indirecta, por promover el uso de ellas por parte de los alumnos.

Pasos del procedimiento.

Situación dentro del temario.

Introducción del tema.

Desarrollo del contenido. Breve clase expositiva de conocimientos previos.

Desarrollo del contenido. Clase teórico-práctica con resolución de casos prácticos reales de forma participativa.

Transversalidad con otras asignaturas y enfoques profesionales.

Alusión a nuevas técnicas utilizadas en el campo profesional.

Debates espontáneos ante alguna duda, cuestión de problemas o alternativas resolutivas.

Uso de NNTT en la resolución y aplicación del contenido.

Alusión al empleo de nuevas tecnologías, software, etc, como herramientas didácticas en modo de autoevaluación.

Propuestas docentes.

Propone cálculos parciales con sus propias calculadoras.

Propone el empleo de nuevas herramientas informáticas tanto para ayudarles a resolver problemas, como para comprobar sus resultados y para el desarrollo profesional de los propios estudiantes.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Los alumnos utilizan sus calculadoras, no siendo siempre la misma persona en contestar e incluso a veces complementando soluciones con mayor o menor precisión, entre ellos.

La propuesta de uso de herramientas informáticas aparentemente es bien aceptada en función a las preguntas realizadas por estos en el aula.

Contenido tratado por el docente.

El contenido principal es la partición de parcelas a partir de un punto en primer lugar, seguido de particiones a partir de un línea base y posteriormente y vinculada con ésta, la segregación.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

Antes de comenzar la clase comenta algunas incidencias detectadas en la realización de las tareas voluntarias mediante el uso de la plataforma WebCT **.

Recomienda la consulta de algunas páginas webs a modo de consulta y comprobación de resultados, resaltando la importancia del uso y conocimiento de éstas desde el punto de vista profesional específico y transversal, es decir, en general.

A continuación sitúa a los alumnos en el temario, recordando el índice del tema tratado.

Alusión a los conocimientos previos que deben poseer los alumnos antes de la exposición del contenido y comenta el lugar donde aparece en los apuntes.

Antes de explicar nada plantea un caso práctico y a continuación explica sobre ésta la aclaración y diferenciación de los conceptos partición y segregación.
- Del minuto 10' al minuto 20'.

El caso práctico está inspirado en el mismo caso de la clase del lunes, pero lo plantea con mayor vinculación al punto de vista de los estudios y la transversalidad con materias afines y problemas cotidianos de la sociedad, como separación de bienes por disolución de una sociedad, subvenciones al cultivo.

Plantea cuestiones a los alumnos sobre lo que opinan sobre el problema expuesto.

Alude a técnicas novedosas como la teledetección de forma transversal al problema expuesto.

Critica la imagen expuesta en su presentación, como permitida para la explicación pero no válida para las presentaciones que deben realizar en los proyectos futuros.

Expone problemas con el registro de la propiedad y con el catastro que suelen darse en la realidad y la forma en las que está relacionada con las particiones y sus variantes.
- Del minuto 20' al minuto 30'.

Alude a otras técnicas como el GPS, empleo de ortofotos, restituciones y narra un caso real experimentado por él en el presente curso en un trabajo de campo, con las diferencias entre catastro, registro de la propiedad, escrituras y separación con elementos de servidumbre como una carretera y la legislación aplicada en cada momento. Todo ello, como casos prácticos de replanteos o segregaciones a partir de un punto, es decir, partición radial.

Plantea un nuevo caso para introducir la partición lateral y del mismo modo plantea posibles casos reales como la construcción de invernaderos. Todo ello a modo de introducción del temario.

A continuación plantea un caso real en función una parcela preparada y expuesta según una imagen preparada en la presentación. Comienza utilizando la pizarra para apuntar los datos y utilizar estos a modo de guión.

Preguntas de seguimiento con respuesta cerrada.
- Del minuto 30' al minuto 40'.

Pregunta a los alumnos como resolverían el problema, al tiempo que escribe en la pizarra los pasos típicos de la resolución.

Pregunta fórmulas a utilizar, en vez de darlas y hace alusión a otras ya estudiadas en temas anteriores. Sugiere el empleo de la calculadora para resolver cálculos básicos.

Compagina clase expositiva (típica tradicional) con participativa (con la implicación de los alumnos en los cálculos y con preguntas abiertas).

Finalizada la exposición teórica en pizarra, plantea un caso real con una ortofoto de un terreno situado en Jerez de la Frontera, a partir de una supuesta recalificación de terreno y una partición de una parcela a partir de un punto, teniendo en cuenta factores profesionales típicos de los estudios realizados por los estudiantes.

Con el empleo de la ortofoto hace uso de nuevas tecnologías pero no comenta el uso de ésta como realizó en la primera clase.
- Del minuto 40' al minuto 50'.

Realiza una observación de cualidades del terreno a partir de la ortofoto y expone la importancia de esta valoración previa en comparación a los conocimientos que deben tener estos técnicos en comparación con otros de otras carreras, como valor añadido ante la competencia laboral.

A continuación utiliza un programa de diseño asistido por ordenador para realizar cálculos a partir del propio dibujo de la parcela planteada y su partición.

Aprovecha el programa de diseño gráfico para explicar las distintas variantes resolutorias y a continuación vuelve a lanzar preguntas a los alumnos sobre el razonamiento de éstos ante cuestiones reales.

Facilita datos para el cálculo a partir del dibujo y refleja en la pizarra los pasos.
- Del minuto 50' al minuto 60'.

Aprovecha los cálculos realizados por los alumnos para contrastarlos con los obtenidos mediante medios informáticos, y destaca la importancia de los decimales en este tipo de operaciones con

superficies.

Continúa con preguntas sobre los cálculos a realizar y refleja todo en la pizarra.

Hace alusión a la rapidez de cálculos mediante el empleo del programa de diseño gráfico.

Plantea nuevas alternativas resolutivas y consejos mediante el uso de calculadora.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Simultanea el empleo de la pizarra para dejar por escrito las novedades de las alternativas con la utilización del programa de diseño gráfico.

Realiza preguntas de razonamiento y cálculos.

Comenta la posibilidad de uso por parte de los alumnos de forma gratuita de una aplicación informática realizada por el propio profesor y que se carga sobre el mismo programa de diseño gráfico que utilizan habitualmente, el cual contiene herramientas específicas de cálculos topográficos. Se entabla una breve explicación al respecto.

A continuación borra la pizarra y realiza una breve pausa para continuar con la explicación de la partición lateral de forma teórica.

Vuelve a realizar preguntas metodológicas.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

En la resolución de la partición lateral, hace alusión al empleo del trapecio, pero no lo destaca como elemento diferenciador con la partición radial como realizó en la primera clase, (se sobre entiende que es imposible contarlo todo de forma idéntica en todas las clases).

Realiza preguntas a los alumnos conforme realiza la explicación teórica, tanto de resoluciones gráficas como de fórmulas a emplear.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Emplea aproximadamente unos 5' en pizarra, desarrollando los pasos a seguir y desarrollando la resolución mediante ecuación de segundo. Durante este tiempo los alumnos complementan sus apuntes y participan respondiendo breves preguntas formuladas por el profesor para mantener la atención de los mismos.

Destaca el error típico producido al calcular H, el cual consiste en confundir $(2A)^2$, con $2 \cdot A^2$.

Vuelve a retomar la exposición con ayuda del programa de diseño gráfico y formula preguntas a los alumnos acerca de los pasos que seguirían ellos.

Refuerza brevemente la teoría expuesta con los apuntes facilitados en la pantalla de proyección.

Hace alusión a los programas de diseño gráfico como herramientas de cálculos gráficos, frente a los cálculos analíticos.

Plantea cuestiones de razonamiento a los alumnos.

Y continúa rellenando la pizarra.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Finaliza la explicación teórica con preguntas sobre los pasos finales a seguir y subraya la importancia de los croquis como ayuda fundamental para solucionar este tipo de problemas. Al igual que la posibilidad de deducir las fórmulas ante una posible evaluación en el caso que se olvide la fórmula, ya que éstas han sido razonadas entre todos en el transcurso de la clase.

Formula una cuestión de razonamiento a partir del caso práctico real expuesto.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero el profesor manifiesta la continuación de la clase en la misma tónica hasta terminar el contenido, es decir, propone un caso práctico real y resuelven conjuntamente mediante el uso del empleo de las técnicas informáticas y las calculadoras por parte de los alumnos, aunque todo de forma acelerada, puesto que se le ha echado algo el tiempo encima, según sus argumentos porque en esta clase los alumnos son más participativos.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

- Hasta el minuto 10'.

Los alumnos atienden a las recomendaciones del profesor sobre el uso correcto de la WebCT y de las páginas sugeridas.

Hojean los apuntes y se sitúan en la parte correspondiente del contenido.

Se muestran inquietos hasta que el profesor comienza a dibujar en la pizarra.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Atienden la exposición del profesor, siguen los apuntes y la mayoría complementan los mismos.

Responden y participan a las cuestiones del profesor.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Los alumnos atienden y complementan sus apuntes.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes y complementan los mismos.

Responden a preguntas de seguimiento del profesor y resuelven cálculos rápidos.

- Del minuto 40' al minuto 50'.
Los alumnos atienden y contestan a las cuestiones planteadas de forma razonada.
Algunos comentan entre ellos.
 - Del minuto 50' al minuto 60'.
Calculan las operaciones indicadas con sus calculadoras, a partir de los datos obtenidos mediante técnicas informáticas y comparan la precisión de los resultados con uno y otro soporte.
Atienden a la exposición del profesor, participan ante las preguntas del profesor y complementan los apuntes ante las nuevas alternativas.
 - Del minuto 60' al minuto 70'.
Los alumnos atienden, complementan y comparten apuntes a partir de la información de pizarra.
Responden a las preguntas de razonamiento y cálculo.
Los alumnos manifiestan interés en la descarga gratuita de la aplicación informática ofrecida por el profesor, se entabla una breve explicación al respecto.
Se detectan los primeros movimientos ante la incomodidad de permanecer una hora sentado, justo en la pausa que realiza el profesor para comenzar la explicación de la partición lateral.
Participan respondiendo a las cuestiones metodológicas.
 - Del minuto 70' al minuto 80'.
Los alumnos participan respondiendo a las cuestiones.
Resuelven problemas planteados sobre la explicación expuesta, al igual que las fórmulas a emplear.
Los alumnos complementan sus apuntes y se afanan por copiar lo transcrito en la pizarra, lo cual denota que posiblemente los apuntes no están completos o no lo han estudiado por adelantado***, (lo mismo ocurrió en el caso 1a).
 - Del minuto 80' al minuto 90'.
Los alumnos complementan apuntes, responden preguntas de razonamiento y atienden a los resúmenes.
 - Del minuto 90' al minuto 95'.
Los alumnos siguen participando ante las preguntas del profesor y complementan sus apuntes.
 - Del minuto 95' en adelante.
La grabación finaliza pero la clase continúa unos 15' más. Según el profesor, los alumnos han seguido participando en el cálculo de los problemas.
- Interacciones docente-alumno.**
El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.
Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda durante las explicaciones o resolución de problemas.
- Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.**
Propuesta individual respecto a la utilización de programas informáticos para la resolución gráfica y utilización de ésta para autoevaluar los cálculos analíticos.
- Tipos de problemas abiertos o cerrados.**
Problemas abiertos en las propuestas de cómo solucionarían los alumnos un determinado problema y problemas cerrados en la resolución de casos prácticos, pero a su vez estos podrían considerarse abiertos ya que no son problemas preparados, sino problemas surgidos a partir de un supuesto práctico trazado in situ en un programa informático de diseño gráfico.
- Otros aspectos relevantes explicitar.**
Comparativamente con la primera clase, es decir, esta es la cuarta vez que repite este tema, (una vez el lunes, dos el martes y la última en esta clase, un jueves), se observa que la exposición es más amena, rápida y con variantes explicativas, tanto por la riqueza de casos prácticos como por los diferentes puntos de vistas en el ataque de los problemas planteados.
Utiliza las nuevas tecnologías como herramienta didáctica con mayor destreza, no centrada en el empleo de la misma, sino en el contenido del temario. Es decir, comparativamente con la primera clase, realiza menos alusiones a la utilización del empleo de programas informáticos como factor importante para los estudiantes y su empleo profesional, y la utiliza de una forma natural e integrada, realizando comentarios o sugerencias dentro de la propia explicación y de forma implícita.
Del mismo modo, comparativamente, los alumnos prácticamente durante la primera hora de clase han complementado menos los apuntes y ha participado más con respuestas amplias y razonadas.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

Confirmamos al igual que en el caso 1a, que los alumnos complementan bastante los apuntes de la

partición lateral. Por ello, refrendamos nuestras sospechas sobre que este mayor incremento en la actividad de los alumnos por anotar o complementar sus apuntes, se debe a la complejidad de esta partición y al empleo de fórmulas no básicas o elementales.

Al tiempo que apuntamos la necesidad de comparar la evolución de los apuntes entre cursos.

Destacar el comportamiento del alumno que aparece en la parte inferior de la pantalla, el cual parece estar desconectado con el resto del grupo, entendiendo que la explicación puede ser debido a que es un erasmus italiano y se comporta más bien como alumno oyente.

Se intuye o prevé que el desarrollo profesional respecto a la primera clase es positivo, mejorando y depurando las técnicas empleadas. Al igual que con este primer visionado se sospecha que esta cuarta clase ha sido más práctica que la anterior, lo cual hay que comprobar en el futuro análisis mediante el sistema de categorías.

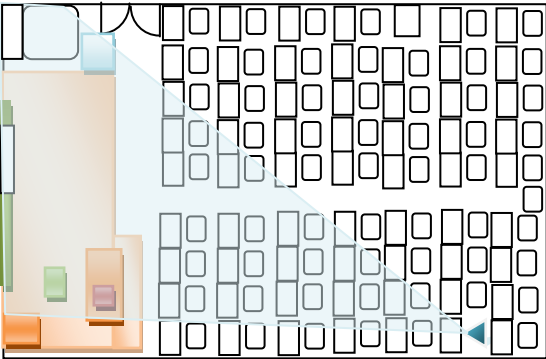
Mencionar en algún apartado que las clases son de dos horas, no ideales en cuanto a la continuidad de la atención de los alumnos, que las clases grabadas corresponden a las dos últimas de la mañana, es decir, los alumnos han recibido cuatro horas de otras asignaturas. Y a pesar de ello se observa un seguimiento bastante aceptable de las clases.

* **1b**: Caso **1**, correspondiente a Isidoro, **b**, correspondiente a la segunda grabación del primer curso.

** Comentar que en este curso la realización de tareas mediante el uso de la plataforma WebCT, ha sido voluntaria, pero a raíz de los resultados obtenidos por aquellos alumnos que participaron en el primer cuatrimestre, respecto a las calificaciones obtenidas, en el segundo cuatrimestre se ha detectado un importante incremento de alumnos que siguen y realizan las mencionadas tareas, evaluaciones y autoevaluaciones, sin tener ninguna recompensa en la nota final, aunque se tiene en cuenta el trabajo realizado en caso de dudas ante una calificación próxima al aprobado.

*** Este comentario se comparará con los apuntes del temario, utilizados a modo de artefactos en el estudio del análisis. (Analizado y comentado al final del caso 1a).

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Isidoro	Caso: 1c *
Fecha: 22/03/2010 - Lunes	Horario: 12:40-14:30	Aula: 8 – Grupo A
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Temario: Replanteo. Particiones y Segregaciones.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta primera, con vistas a los aparcamientos delanteros. Esta aula ha sido remodelada respecto al curso anterior, siendo de menor tamaño por la construcción de un tabique al final, para obtener un módulo extra de informática, por lo que se ha perdido su puerta lateral trasera que permitía la entrada y salida de alumnos que llegaban o abandonaban la clase a deshora. Las mesas de los alumnos son individuales, están dispuestas unas junto a otras con un pasillo central a lo largo del aula, de modo que a un lado quedan cuatro unidades y al otro cinco, siendo la capacidad máxima de 62 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Aparato retroproyector. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. De la mitad centro hacia atrás, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: 		
		
<p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 31 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 144 en esta asignatura, de los cuales 39 alumnos pertenecen o asisten a este grupo, por lo que representaría un 79,5 % de asistencia, aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 27,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase. El porcentaje de asistencia es muy superior respecto al curso pasado, pero no es significativo por ser la asistencia obligatoria durante este curso. Sin embargo, se observa un menor abandono de la asignatura, bajando el porcentaje de no presentados del 51,3% del curso pasado al 27,3% del actual curso. Recordar que el motivo de la obligatoriedad de la asistencia a las clases de teoría, fue resultado de las reflexiones de grupo realizadas en el curso pasado. - Observaciones: Debemos esperar un poco para colocar la cámara por encontrarse aún el profesor de la clase anterior dentro de ella. Por esta razón conforme se prepara la cámara y la instalación eléctrica, se explica en voz alta los motivos de la grabación y se pide permiso a los alumnos para que se lleve a cabo la acción. Todos asienten y se provoca un pequeño revuelo de comentarios entre ellos. El profesor ayuda a la instalación de la misma, calma a los alumnos y se provocan pequeñas bromas sobre salir en la tele o colgar las imágenes en internet. Finalmente el profesor prepara su material didáctico y comienza a explicar de forma previa al temario, la activación de nuevas tareas en la plataforma WebCT**; en este punto se comienza a grabar y se observa que siguen entrando alumnos que se incorporan algo más tarde. El profesor no manifiesta 		

nerviosismo, ni incomodidad, al contrario total naturalidad por la presencia de la cámara. El investigador termina de situar la cámara y se marcha del aula.

Datos posteriores a la clase:

- **Reflexiones del profesor:** El profesor manifiesta, que a pesar de dejar unos minutos desde que se escucha el timbre de cambio de clase, hasta que él acude al aula, en este curso se ha encontrado en varias ocasiones que el profesor anterior no ha abandonado el aula, es decir, le quita tiempo de sus clases y lo considera una falta de respeto hacia los demás. Pero además observa y añade, que debe ser algo generalizado en el centro, porque de lo contrario, no se explica porque los alumnos que vienen de otras clases también llegan tarde, entrando en el aula de forma escalonada, provocando la pérdida de al menos 15' de clase.***

Manifiesta no estar contento sobre la evolución de esta clase y atribuye ello a no querer llamarle la atención al profesor que invadió su clase.

También menciona la aglomeración de alumnos en esta aula, la cual han reducido de tamaño y que la pizarra se queda pequeña por el área de la pantalla de proyección y la zona de sombra que produce la mesa y el ordenador a aquellos alumnos que se sientan delante.

- **Reflexiones del alumnado:** Debido a la ampliación del final de clase los alumnos abandonaban el aula y no se quedaban en los pasillos. Algunas alumnas manifestaron la incomodidad del aula, por falta de espacio entre mesas y la falta de compañerismo de algunos que no dejaban al resto atender en condiciones. Además llegaron a mencionar que le protestaron a nuestro profesor estudio de casos por ese tiempo adicional a final de clase, pero que al profesor anterior, como es más serio y chillón nadie es capaz de decirle nada, cuando realmente era el culpable.

Se les pregunta si se sintieron incómodos por la cámara y que les parecía la idea. Este grupo de alumnos mencionan que estaban del centro hacia delante y que con el tiempo se olvidaron de su presencia. Respecto a la idea de grabar les parece bien si ello repercute para un bien de la asignatura, pero que se debería grabar a todos los profesores y obligarles a verse ellos mismos. A lo cual se le comenta que no es el objetivo, pero que es una práctica interesante que algunos realizan. En nuestro departamento, algunos profesores noveles asistieron a clases de expertos y estos a la de los noveles, trabajando la retroalimentación.

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Software específico de diseño asistido por ordenador, a modo de herramienta didáctica y de uso profesional técnico, para facilitar la visualización del contenido didáctico y por ende su comprensión con un caso real, tratando de plasmar en la medida de lo posible la realidad.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase.

Pizarra como facilitador de los pasos seguidos y como espacio para ampliar los dibujos o explicaciones gráficas.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra y calculadora de forma indirecta, por el uso de ellas por parte de los alumnos.

Pasos del procedimiento.

Advertencia de una tarea final y por lo tanto solicitud de la atención prestada.

Situación dentro del temario.

Breve introducción del tema.

Desarrollo del contenido. Clase teórico-práctica.

Relación con casos reales. Transversalidad con otros enfoques profesionales.

Debates espontáneos ante alguna duda, cuestión de problemas o alternativas resolutivas.

Uso de NNTT en la resolución y aplicación del contenido.

Resolución participativa de los casos reales.

Propuestas docentes.

Tarea al final de la clase como elemento calificador de la evaluación continua.

Solicita cálculos parciales con sus propias calculadoras.

Propone el empleo de programas de diseño gráfico y calculadora en la resolución de problemas, como sistema de autoevaluación y aprendizaje.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Realizan la tarea al final de la clase en función a la clase recibida y los apuntes estudiados.

Los alumnos utilizan sus calculadoras, no siendo siempre la misma persona en contestar hasta el final de la clase, en la que los cálculos eran realizados principalmente por dos alumnas.

Contenido tratado por el docente.

El contenido principal es la diferenciación entre partición y segregación, acto seguido, un estudio pormenorizado de las metodologías utilizadas en la partición radial y en la lateral, y la diferencia entre ambas.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

Antes de comenzar la exposición, el profesor advierte o propone que al final de la clase realizará una tarea puntuable, parecidos a los de la plataforma WebCT, los cuales recogerá y evaluará a modo de evaluación continua.

Interrumpe la explicación debido a la constante entrada de alumnos al aula, (hay que recordar que en este aula han eliminado la puerta trasera que evitaba en parte estas interrupciones), se dirige a la puerta del aula con la intención de cerrarla y le es imposible, puesto que siguen entrando. Continúa explicando la tarea, el investigador abandona el aula y continúa la entrada de alumnos. (Recordar que además se ha entrado algo más tarde porque el profesor anterior no respetó el horario, todo ello le ocasiona un cierto estrés por la falta de tiempo para la impartición del temario, manifestado según nuestro punto de vista y en comparación con otras observaciones, al recorrido que realiza por el aula mientras explica con la intención de hacer callar a los alumnos, sin perder tiempo en decirlo con palabras).

Decide hacer un silencio, volver a explicar la tarea final cuando considera que no entrarán nuevos alumnos y aconseja la atención por parte de los alumnos durante toda la clase, debido a que las preguntas de esas tareas están relacionadas con el contenido del tema a explicar en el día de hoy. Comienza la clase situando a los alumnos en el temario con ayuda del proyector de vídeo, resume brevemente los conocimientos básicos que deben conocer sin entrar en detalles y directamente define los conceptos "partición", "segregación" y diferencia entre ambos.

Definiciones apoyadas con casos teóricos-prácticos de las mismas y con imágenes estáticas de vídeo.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Continúa con la introducción del tema a desarrollar de modo expositivo, ilustrativo, ejemplificador y encadenando con materias o conocimientos afines, es decir, practicando la transversalidad.

Utiliza de forma paralela la pizarra y medios digitales.

Apunta que los ejemplos que propone de forma teórica, es conveniente que lo practiquen con ejemplos numéricos, utilizando los ejercicios prácticos propuestos y resueltos que tienen a su disposición, pero siempre de forma voluntaria.

Respecto al curso anterior, se observa que la explicación es mucho más directa, apoyada sobre las presentaciones o apuntes facilitados y proponiendo en primer lugar resoluciones gráficas mediante dibujo.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

El profesor añade y confirma nuestra observación realizada anteriormente, "como todo esto lo tenéis ahí descrito ... paso a paso, en los apuntes, vamos a ir trabajando sobre un ... un ejemplo", (fotogramas 15590-15692).

Tras exponer el caso teórico-práctico, realiza preguntas a los alumnos sobre el tipo de partición que están realizando, los alumnos participan, contestan correctamente, (lo cual denota que por lo menos los que contestan han leído los apuntes con anterioridad, ya que son términos que aún no había aclarado), por lo que el profesor asiente y complementa la respuesta, ampliando la definición de partición a partir de un punto o partición radial.

El profesor utiliza un programa de diseño gráfico para obtener datos reales del caso práctico, de una forma natural típica de una exposición ante personas que saben utilizar dicho programa y que no se centran en la novedad de ésta, sino en la utilización y pasos de la misma.

El profesor pregunta sobre el empleo de algunas fórmulas y el resultado de las operaciones a realizar. Es decir, el profesor no ha tenido que incentivar el empleo de la calculadora, es algo cotidiano que los alumnos ya han realizado en clases anteriores. A diferencia del curso pasado, esta cultura científica de seguimiento en tiempo real de las explicaciones del profesor, toma de datos, cálculos, soluciones, es decir, integración alumnos-profesor en la resolución de un problema, es algo natural y practicado a lo largo del curso.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

El profesor continúa preguntando la metodología analítica en función a la representación gráfica, asiente las respuestas de los alumnos y anota en pizarra los pasos, cálculos y soluciones.

Plantea alternativas resolutivas de forma simultánea a la metodología seguida, representando las alternativas mediante el empleo del programa de diseño gráfico y comparando las soluciones por uno

y otro método. Explicando las diferencias en los decimales, el origen de las mismas y la importancia de ellas relativas en función al problema en cuestión.

El profesor hace un inciso y explica problemas detectados en los cálculos, cuando los alumnos emplean las ecuaciones de rectas.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

El profesor hace alusión a las diferencias entre resultados de por ejemplo milímetros cuando consultan el programa de diseño gráfico, pero que finalmente, cuando se replantea en campo, aunque la estación total tiene esa precisión, a continuación se utiliza una estaca para materializar el punto en campo y las dimensiones de ésta es de centímetros. Por lo tanto trata de hacer ver la objetividad de los resultados ante la realidad. Advirtiéndole que existen otros trabajos de precisión en los cuales sí habría que tener en cuenta estas diferencias, pero que no son habituales en estos estudios académicos. El profesor pregunta a los alumnos si se les ocurren alternativas al cálculo y complementa las respuestas de los alumnos.

Hace alusión al empleo y comparación de programas de diseño asistido por ordenador frente a calculadora.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

El profesor prosigue escribiendo en pizarra los pasos y cálculos realizados por los alumnos.

Vuelve a insistir en la cantidad de decimales a emplear y resuelve el ejercicio gráficamente para comparar con los resultados de los alumnos.

Finaliza el caso práctico y plantea uno nuevo algo más complejo, pregunta cuál sería el tipo de partición del nuevo caso y continúa toda la explicación con la misma técnica, es decir, desarrollar la partición lateral, mediante el juego de preguntas, respuestas y complementos a las metodologías sugeridas.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Hace uso del programa de diseño gráfico para desarrollar en nuevo caso propuesto, utiliza la pizarra como soporte para anotar los datos, pasos y cálculos realizados por los alumnos.

El profesor responde a preguntas surgidas en la exposición de los pasos a realizar y trata de aliviar a los alumnos, cuando detectan la complejidad del problema y el tiempo que les llevaría realizar un ejercicio de este tipo en una evaluación.

El profesor aclara la complejidad, los objetivos cognitivos y evaluativos, comentándoles que este tipo de problemas lo tendrán que resolver seguro en la evaluación, pero que los profesores son conscientes del tiempo y de aquellos pasos que se entiende saben realizar, es decir, que se les formula un problema en el cual, parte del ejercicio está resuelto a modo de datos y que ellos tienen que realizar la parte final. Evaluando el conocimiento nuevo adquirido y adaptando la evaluación tanto al alumno como a las necesidades político-sociales de duración de un examen.

El profesor prosigue con la explicación, consulta datos en el editor gráfico y anota éstos en la pizarra.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Continúa con la explicación en pizarra llegando al planteamiento de una ecuación de segundo grado, nuevas incógnitas y preguntas al alumnado al respecto.

Consiguiendo solucionar entre todos la metodología a seguir y la confección de una fórmula resolutoria, es decir, deducción de ésta, en vez de dictar y aprender de memoria.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

El profesor desarrolla el resto de pasos teóricos con la colaboración de los alumnos.

Solicita cálculos a los alumnos y estos le reclaman datos, (se denota la falta de tiempo por los problemas surgidos a principios de clase, por lo que entendemos que el profesor está pensando al mismo tiempo que no le da tiempo terminar y realizar la tarea final).

El profesor facilita los datos que faltan y realiza directamente los cálculos, comenta a los alumnos problemas que les pueden surgir con el uso de la calculadora, (en otras ocasiones hemos experimentado, que él prefiere que los alumnos utilicen la calculadora y surja el problema).

El profesor pregunta a la alumna, que parece ser la única que sigue los cálculos y finaliza la explicación teórica, hasta conseguir el valor de "K".

- Del minuto 90' al minuto 95'.

El profesor consulta la hora en su reloj, (confirmándose nuestras sospechas).

Prosigue con los cálculos y por último explica en pizarra alternativas resolutorias de forma gráfica.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero el profesor manifiesta que tuvo que acelerar la clase para poder realizar la tarea final que tenía contemplada, la cual consistía sobre cinco preguntas relativas a las metodologías y conceptos que se habían visto en el día de hoy. Y apunta que finalizó la clase e hizo falta proseguir unos cinco minutos más. Que menos mal que era la última clase de la mañana, pero que le sabe muy mal tener que pedir tiempo fuera de horario, sobre todo porque muchos alumnos están ya pensando

en salir para comer o coger el autobús o metro para irse a sus casas.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

-Hasta el minuto 10'.

Ante la referencia a la realización de un ejercicio puntuable al final de la clase, algunos de ellos preguntan en que consistirá y que tipo de tarea propondrá.

Se observa un trasiego constante de apuntes entre los alumnos y falta de atención hacia el profesor de la cuarta, quinta fila hacia atrás durante los primeros ocho minutos aproximadamente.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Los alumnos comienzan a atender de forma general, siguen los apuntes y algunos complementan los mismos.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes, algunos complementan los mismos y responden a preguntas de conocimiento y seguimiento del profesor.

Los alumnos anotan los datos del caso práctico, tanto de la pizarra como de las consultas del programa de diseño gráfico.

Los alumnos responden a las preguntas de metodología a emplear, cálculos y solución de los problemas propuestos. Todo ello en un acto voluntario y natural, sin la necesidad por parte del profesor de pedir la realización de los cálculos.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes y la mayoría complementan los mismos.

Responden a preguntas de seguimiento del profesor y observan alternativas teóricas resolutorias.

Los alumnos anotan comentarios del profesor y observaciones respecto a la precisión de los decimales y las ecuaciones de rectas.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes y algunos complementan los mismos.

Los alumnos responden y razonan a las posibles alternativas para un mismo problema.

Existen murmullos de fondo entre respuestas y desarrollo del profesor en pizarra.

Vuelven a atender y responder ante las preguntas del profesor.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Realizan cálculos y complementan sus apuntes.

Se observa que algunos alumnos del final, suelen hablar entre ellos, desconectan y conectan con la evolución de la clase.

Los alumnos responden al nuevo caso práctico y complementan sus apuntes.

A lo largo de la explicación se sigue detectando conversaciones entre alumnos, aparentemente relativas a la clase, puesto que siguen anotando datos en sus apuntes.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Los dos alumnos del final, parecen estar desconectados de la clase, juegan con la cámara, (y así lo manifiestan al final de clase), pero no se llega a molestar ni al resto de compañeros, ni al propio profesor.

El resto de alumnos siguen colaborando con el profesor, participando con respuestas y cálculos.

Los dos alumnos desconectados, tratan de retomar la clase y se escuchan sus comentarios como ruido de fondo junto a la cámara.

Los alumnos atienden y complementan sus apuntes a partir de la información de pizarra.

Una alumna lanza una pregunta sobre la metodología y la complejidad de ésta. Ante la aclaración de la complejidad y los objetivos cognitivos y evaluativos, los alumnos comentan entre ellos.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Los alumnos participan respondiendo a las cuestiones, complementan sus apuntes y comentan entre ellos, existiendo un murmullo de fondo generalizado.

Se sospecha que en este punto, aproximadamente un tercio del aula, no saben realmente por donde van, pero no preguntan, se limitan a ver la pizarra y anotar.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Sin embargo, también se detecta justo al principio del minuto 80, que otros alumnos siguen con facilidad las explicaciones e incluso intervienen apuntando al profesor un olvido de datos en pizarra.

Los alumnos complementan apuntes, responden preguntas y atienden a los resúmenes finales por la premura del tiempo.

Existe un gran ruido de fondo provocado por la conversación entre alumnos.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Los alumnos anotan los cálculos, comprueban el comentario del profesor sobre el error que les puede ocasionar la calculadora y continúa el ruido de fondo.

La alumna sigue facilitando datos sobre los cálculos y el resto de alumnos dejan de hablar.

Los alumnos complementan sus apuntes.
 - Del minuto 95' en adelante.
 La grabación finaliza pero la clase continua uno 15' más. Según el profesor, los alumnos estaban algo tensos al final porque sabían que tenía que realizar la tarea y pensaban que no les iba a dar tiempo. El tiempo se prolongó, pero algunos manifestaron que estaban en tensión porque iban a perder el autobús.

Interacciones docente-alumno.
 El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.
 Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda durante las explicaciones o resolución de problemas.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.
 Propuesta de una tarea final individual.
 Propuesta resolutoria de casos prácticos de forma colectiva.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.
 Problemas abiertos en las propuestas de cómo solucionarían los alumnos un determinado problema y problemas cerrados en la resolución de casos prácticos, pero a su vez estos podrían considerarse abiertos ya que no son problemas preparados, sino problemas surgidos a partir de un supuesto práctico trazado in situ en un programa informático de diseño gráfico.

Otros aspectos relevantes explicitar.
 Respecto a clases anteriores analizadas, se observa que el uso e integración de NNTT como herramientas didácticas, se produce de una forma natural, sin llegar a realizar demasiadas llamadas de atención a los alumnos del uso de las mismas.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

En estas observaciones debemos completar un apunte realizado en el curso pasado sobre la comparación de apuntes entre cursos y la actualización o mejora de éstos por parte del profesor en función al mayor incremento de actividad detectada en los alumnos en la partición lateral del curso pasado:

En el presente curso, los apuntes facilitados a los alumnos son idénticos a los del curso anterior, sin embargo se observa que la metodología seguida por el profesor se ha modificado,

Además habría que añadir que en esta primera grabación del curso 2009-2010, se observa que los alumnos parecen anotar menos comparativamente al curso pasado, aún cuando los apuntes facilitados son idénticos. Habría que tener en cuenta, que durante este curso, la asistencia a teoría es obligatoria, por lo que evidentemente existen más alumnos, pero también alumnos no interesados en recibir la clase y/o pensando en otras asignaturas o cosas. Sin embargo, en el registro de vídeo, se observa principalmente a aquellos alumnos que se sitúan en la parte media-delantera de la clase que suelen ser los más interesados, por ello constatamos que la actividad de los alumnos es similar durante toda la clase, lo cual quizás no sea que exista una menor actividad en la partición lateral, sino que es idéntica a la anterior, puesto que la metodología empleada es más participativa.

Vemos necesario añadir esta comparación con el siguiente estudio de casos, al objeto de poder llegar a unas conclusiones o intuiciones lógicas.

Respecto al curso pasado se observa por parte del profesor un uso más específico del programa de diseño asistido por ordenador en el aula, con los casos prácticos. Interpretamos que ello es debido a que en el presente curso en las clases prácticas se han introducido dos secciones formativas al respecto y se está exigiendo la entrega de prácticas en formato digital, mediante el uso de estos programas. Por lo que entendemos que el profesor ha decidido no utilizar estas herramientas conjuntamente a la explicación del temario de forma ejemplificadora y estimuladora para los alumnos, ya que estos en este curso si usan las técnicas. Centrándose por tanto más en el contenido e incrementando los casos prácticos y la aplicación dentro de la clase de teoría, es decir, no hace falta hacer alusiones al empleo de la herramienta ni las órdenes o pasos realizados.

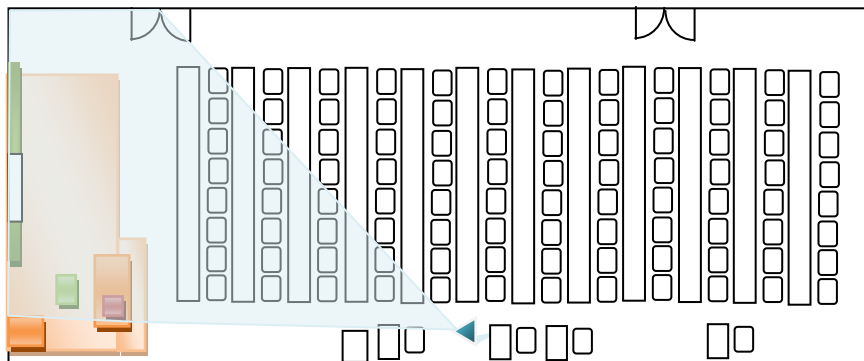
* **1c:** Caso 1, correspondiente a Isidoro, **c,** correspondiente a la primera grabación del segundo curso.

** Citar que durante este curso, el seguimiento de las tareas mediante WebCT es obligatorio para todos

los alumnos, según se determinó en el nuevo POD a raíz de las encuestas y resultados realizados a los alumnos en el curso anterior y como prueba piloto previa a los cambios previstos para la adaptación a los estudios de grado. La realización de tareas conlleva una calificación, es decir, evaluación continua, representando un 20% de la nota final, un 10% la asistencia y el 70% la nota obtenida en cada cuatrimestre.

*** Hay que añadir que en este centro existen 6 turnos de clase por la mañana y 6 turnos de clase por la tarde, lo cual provocaba que debía estar abierto hasta las 22:00 h, por lo cual hace unos años, se aprobó que las clases en vez de ser de 60' fueran de 55', ganando una hora al día y no impartir clases tan tarde, por lo que los 5' de cortesía entre clase y clase se perdía, pidiéndole a los profesores que cumplimiento en los horarios. Eso hoy en día parece que se ha olvidado, provocando cierto estrés ante la falta de tiempo e incluso enfrentamiento o llamadas de atención entre los profesores.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Isidoro	Caso: 1d *
Fecha: 25/03/2010 - Jueves	Horario: 12:40-14:30	Aula: 6 – Grupo B
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Temario: Replanteo. Particiones y Segregaciones.		
Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.		
Datos previos a la clase: - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta baja, con vistas a los aparcamientos traseros. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, siendo la trasera la utilizada por aquellos alumnos que entran o salen algo más tarde. Las mesas de los alumnos son bancas alargadas de ocho plazas, están dispuestas en el centro del aula con dos pasillos laterales, el número de ellas es de doce, más cuatro mesas individuales, siendo la capacidad máxima del aula de 100 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. En la mitad centro del aula, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: <div style="text-align: center;">  <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p> </div>		
- Nº de alumnos: 41 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 144 en esta asignatura, de los cuales 45 alumnos pertenecen o asisten a este grupo, por lo que representaría un 91,1 % de asistencia. Aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 27,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase. El porcentaje de asistencia es muy superior respecto al curso pasado, pero no es significativo por ser la asistencia obligatoria durante este curso. Sin embargo, se observa un menor abandono de la asignatura, bajando el porcentaje de no presentados del 51,3% del curso pasado al 27,3% del actual curso. Recordar que la obligatoriedad de la asistencia a las clases de teoría, es resultado de las reflexiones de grupo del curso pasado. - Observaciones: Al llegar al aula algunos alumnos ya se encontraban esperando, por no haber clase en la hora anterior. Se les comenta el objetivo de la colocación de la cámara y se les pide permiso cuando en ella se encuentra un número importante de alumnos. Todos asienten. El profesor llega al aula, se le comenta que los alumnos ya han sido informados, cierra la puerta y se acomoda en la mesa preparando el material didáctico. No manifiesta nerviosismo, ni incomodidad. Argumenta que espera no tener problemas como en la clase anterior. Cuando está preparado, hace una señal al investigador. Éste comienza a grabar con la cámara y se marcha del aula.		
Datos posteriores a la clase: - Reflexiones del profesor:		

Está contento respecto a la clase anterior porque todo ha salido como lo tenía planeado, los alumnos han respondido a sus expectativas, aunque detecta cierto número de ellos que se encuentran en el aula por la obligatoriedad, molestando al resto del grupo, el número de estos es menor comparativamente al grupo del lunes, que en su opinión es el más difícil de llevar adelante.

Curiosamente coincide con los comentarios del curso pasado y con los observados en el estudio de casos del profesor Tomás.

Isidoro añade que ha observado que algunos alumnos con experiencia laboral plantean y exponen casos reales, los cuales se resuelven en el aula, ayudando a la integración profesional y a la asimilación deontológica de los propios estudios.

El investigador le pregunta sobre la observación respecto a la integración del uso de las herramientas informáticas desde un punto de vista profesional, realizado de forma más natural que en el curso pasado, es decir, en la clase anterior la utilizó de forma natural sin realizar alusiones a su uso, a diferencia del curso anterior, (a lo que él también manifestó en el curso anterior que le quitaba tiempo respecto al contenido). El profesor responde que “no ha sido mi intención modificar su uso, aunque me alegro que me digas que está integrada de forma natural, pero siento que no estoy llevando la asignatura como a mí me gustaría, ya que este año he mantenido las mismas transparencias, cuando tenía en mente modificarla para hacerla más intuitiva, con vídeos con parcelas mediante Google Earth y el Global Mapper que me enseñaste. De esta forma (con los vídeos) me centraré en el contenido y evitaré perderme en el uso de las herramientas, pero el máster** y el trabajo de investigación final, me tienen absorbido”. Es decir, aunque manifiesta no haber sido su intención, se denota cierta reflexión para evitar esos tiempos extras dedicados a la transversalidad y sin abandonar la inclusión de ésta, plantea como estrategia el uso de vídeos en las presentaciones para centrarse en el contenido y no dilatar el tiempo dedicado a ellas.

- Reflexiones del alumnado:

Algunos alumnos manifiestan su alegría por comprobar que algunos profesores investigan sobre la docencia y por tratar de mejorar tanto la asignatura como las acciones de los profesores con grabación de vídeos. Creemos que ellos van un poco más allá con las intenciones de los vídeos, no obstante, argumentan que es en la única asignatura y departamento que observan este interés por la docencia, que el resto son más tradicionales, a veces desfasados con la realidad y otras, dan las clases para salir del paso, ya que esos profesores dicen que a ellos le gustan investigar y que pierden el tiempo con las clases, por lo que provocan en ellos desinterés por las mismas.

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Software específico de diseño asistido por ordenador, a modo de herramienta didáctica y de uso profesional técnico, para facilitar la visualización del contenido didáctico y por ende su comprensión con casos reales, tratando de plasmar en la medida de lo posible la realidad.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase.

Pizarra como facilitador de los pasos seguidos y como espacio para ampliar los dibujos o explicaciones gráficas.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra y calculadora de forma indirecta, por el uso de ellas por parte de los alumnos.

Pasos del procedimiento.

Advertencia de una tarea final y por lo tanto solicitud de la atención prestada.

Situación dentro del temario.

Breve introducción del tema de forma generalista.

Desarrollo del contenido. Clase teórico-práctica.

Relación con casos reales. Transversalidad con otros enfoques profesionales.

Debates espontáneos ante alguna duda, cuestión de problemas o alternativas resolutivas.

Uso y consejos de NNTT en la resolución y aplicación del contenido.

Resolución participativa de los casos reales.

Consejos a seguir ante este tipo de problemas.

Propuestas docentes.

Tarea al final de la clase como elemento calificador de la evaluación continua.

Solicita cálculos parciales con sus propias calculadoras.

Propone el empleo de programas de diseño gráfico y calculadora en la resolución de problemas, como sistema de autoevaluación y aprendizaje.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Realizan la tarea al final de la clase en función a la clase recibida y los apuntes estudiados.

Los alumnos utilizan sus calculadoras, no siendo siempre la misma persona en contestar hasta el final de la clase, en la que los cálculos eran realizados principalmente por dos alumnas.

Contenido tratado por el docente.

El contenido principal es la diferenciación entre partición y segregación, acto seguido, un estudio pormenorizado de las metodologías utilizadas en la partición radial y en la lateral, y la diferencia entre ambas.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

Antes de comenzar la exposición, el profesor advierte o propone que al final de la clase se realizará una tarea puntuable, parecidos a los de la plataforma WebCT, los cuales recogerá y evaluará a modo de evaluación continua.

Comienza la clase situando a los alumnos en el temario con ayuda del proyector de vídeo, resume brevemente los conocimientos básicos que deben conocer, pero a diferencia de la clase anterior, es más explícito y entra en detalles.

A continuación define los conceptos "partición", "segregación" y diferencia entre ambos.

Definiciones apoyadas con casos teóricos-prácticos de las mismas, con imágenes estáticas de vídeo de forma conjunta a representaciones en pizarra.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Continúa con la introducción del tema a desarrollar de modo expositivo, ilustrativo, ejemplificador y encadenando con materias o conocimientos afines, es decir, practicando la transversalidad. Además de introducir ejemplos laborales al orden del día.

Utiliza de forma paralela la pizarra y medios digitales.

Sitúa a los alumnos en un caso hipotético, donde ellos son los técnicos y les previene de algunos términos delicados que suelen ocurrir con catastro y el registro de la propiedad.

El profesor es interrumpido para firmar documentación y continúa posteriormente.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Ejemplifica con casos reales y realiza la posición de estos futuros ingenieros en el mercado laboral, respecto a otros profesionales del sector por la multidisciplinaridad con otras asignaturas afines, las cuales están relacionadas con los estudios de topografía y que no se dan en otras carreras.

Continúa la impartición teórica del contenido y añade como solucionó el problema en la programación del programa informático que posee.

Formula un caso práctico a partir del apoyo en una representación gráfica y pregunta a los alumnos como realizarían ellos el problema.***

Complementa las respuestas de ellos y da por hecho que los alumnos saben que la resolución se realiza a partir del estudio estimativo por triángulos, es decir, el profesor presupone que los alumnos han estudiado por adelantado el temario.

Un alumno da una solución alternativa que él tiene pensado realizar algo más tarde, afirma que es correcto, no adelanta que lo verán y vuelve a preguntar si se les ocurre otro método, transformando la explicación en un trabajo grupal de razonamiento a partir de un estudio de casos propuesto.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Comprueba datos en el programa de diseño gráfico, refleja los datos en pizarra y realiza preguntas a los alumnos sobre los pasos a seguir.

Pregunta sobre el resultado de los cálculos, es decir, asume que los alumnos van a utilizar las calculadoras sin pedírselo, es un acto natural. Compara junto a los alumnos los resultados con la solución gráfica, facilita aquellas operaciones básicas para no demorar los cálculos y seguir con la atención de los alumnos.

Utiliza tanto el editor gráfico como la pizarra de forma indistinta para el desarrollo de la clase, utilizando el primero como patrón de seguimiento del caso real y la segunda para reflejar los pasos realizados a modo de guión.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Solucionado el caso propuesto, el profesor realiza el cálculo de forma automática empleando un programa específico para estos ingenieros, aplicación creada por el mismo profesor. Es decir, observamos respecto a la clase anterior que además de explicar el temario, es capaz de diversificar y mostrar formas alternativas de realizar los cálculos con el empleo de aplicaciones específicas.

El profesor hace alusión a las diferencias entre resultados y sus decimales, ejemplificando con casos reales para ayudar a la asimilación de la relativa importancia de las diferencias obtenidas en función a la finalidad del trabajo a realizar y la precisión de éstos.

Realiza los mismos comentarios y ejemplos de la clase anterior, pero ilustra más las acciones

llevadas en campo al replantear las soluciones obtenidas.

Ante la pregunta de un alumno sobre una segregación específica, con viviendas, el profesor afirma que se suele dar, pero que el tema de valoración es específico de otra asignatura y remite al alumno a realizar la consulta específica en esa asignatura. Y añade algunos condicionantes que se pueden dar a este tipo de segregaciones, como puede ser la orientación, vistas panorámicas, etc...

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Finalizado el caso práctico anterior, plantea uno nuevo algo más complejo y a su vez aprovecha para explicar la resolución en vez de por ecuaciones de rectas, por azimutes, es decir, ángulos y distancias. Pregunta cuál sería el tipo de partición del nuevo caso y continúa toda la explicación con la misma técnica, es decir, desarrollar la partición lateral, mediante el juego de preguntas, respuestas y complementos a las metodologías sugeridas.

Comenta que mientras algunos alumnos realizan los cálculos, los otros le digan las fórmulas que deben aplicarse y como se les ocurre el cálculo de los ángulos, consiguiendo de este modo que el murmullo desaparezca.

Vuelve a realizar comparaciones entre las soluciones de los alumnos, los datos obtenidos mediante el editor gráfico y la solución obtenida con el primer método resolutivo.

Da por finaliza la partición radial y comienza la partición lateral.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Plantea un nuevo caso práctico para el nuevo método de partición, basando la explicación sobre un caso teórico-práctico, a partir de una representación gráfica preparada y consultando los datos sobre ésta.

Pregunta a los alumnos sobre los pasos que creen se deben realizar y sobre la analogía respecto al caso anterior, la partición radial es a partir de triángulos y la lateral a partir de trapecios.

Desarrolla los pasos sugeridos en pizarra, planteando una ecuación de segundo grado, a lo que un alumno le propone, que si no sería más fácil a partir de una integral. El profesor responde y aclara la alternativa sugerida.

El profesor prosigue con la explicación, consulta datos en el editor gráfico y anota éstos en la pizarra.

Trabaja con los alumnos conclusiones obtenidas a partir de los resultados gráficos y analíticos.

Mientras los alumnos calculan, el profesor desarrolla en pizarra la metodología gráfica.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Continúa con la explicación en pizarra llegando al planteamiento de la ecuación de segundo grado, nuevas incógnitas y realiza preguntas al alumnado al respecto.

Facilita cálculos intermedios para no demorar la metodología. Al observar que los alumnos responden ante los cálculos, éste facilita algunas fórmulas sin solicitárselas a ellos.

Consiguiendo solucionar entre todos la metodología a seguir y la confección de una fórmula resolutiva, es decir, deducción de ésta, en vez de dictar y aprender de memoria, y siempre desde un punto de vista práctico.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

El profesor desarrolla en pizarra la parte final de la metodología empleada con la ayuda de las respuestas de los alumnos, es decir, confirma el seguimiento de éstos mediante preguntas cerradas, dejando de solicitarles cálculos analíticos.

En la parte final de la explicación y detectado cierto ruido de fondo, vuelve a solicitar cálculos.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

El profesor observa su reloj y aconseja a los alumnos sobre ciertos pasos que le ayudarán a resolver las particiones de una forma rápida y evitando la dificultad de éstas, de cara al ejercicio que realizarán a continuación.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continúa unos 15 minutos más. El profesor manifiesta que la clase finalizó incluso algo antes de lo que tenía previsto, permitiéndole incluso dar ciertos consejos y que los alumnos realizaron la tarea final sin aparentes problemas, salvo aquellos alumnos, que en su juicio se encuentran en el aula por obligación y tratan de realizar las tareas con preguntas de última hora, sin mostrar esfuerzo y razonamiento al respecto.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

-Hasta el minuto 10'.

Se detectan murmullos en el aula hasta aproximadamente los 12 primeros minutos de clase.

Los alumnos que aparecen en el vídeo atienden y consultan los apuntes.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Algunos alumnos comienzan a complementar los apuntes.

Continúan llegando alumnos y por lo tanto continúa el murmullo. (El murmullo puede ser producto de la obligatoriedad de la asistencia a las clases de teoría, por lo que puede haber alumnos, no

- interesados realmente en la asignatura).
- Del minuto 20' al minuto 30'.
Los alumnos atienden pero sigue el ruido de fondo.
Se produce una caída de objeto, los alumnos se ríen y otros mandan a callar al resto.
A raíz de ello, el ruido de fondo prácticamente desaparece.
Los alumnos atienden a la exposición del profesor, siguen los apuntes, algunos complementan los mismos y responden a preguntas de conocimiento y seguimiento del profesor.
Por unos instantes participan de forma grupal para resolver el caso práctico.
 - Del minuto 30' al minuto 40'.
Los alumnos atienden, anotan los datos y participan en la resolución del problema.
Los alumnos calculan y los resultados son evaluados entre todos y comparados en las soluciones gráficas.
El ruido de fondo ha desaparecido, por lo que se estima que la totalidad de la clase está atendiendo.
 - Del minuto 40' al minuto 50'.
Los alumnos colaboran con la resolución y se interesan por el uso de herramientas alternativas.
Comentan las soluciones, las diferencias puntuales en los decimales y el grado de importancia de los mismos ante situaciones reales.
Cuando el profesor explica el uso de la aplicación específica informática, se vuelve a escuchar y dar el ruido de fondo.
Un alumno plantea un caso práctico de segregación donde entra en juego las valoraciones.
 - Del minuto 50' al minuto 60'.
A raíz del comentario anterior se escucha un murmullo de fondo, el cual desaparece cuando el profesor propone un nuevo caso práctico y formula preguntas a los alumnos de los pasos a seguir, fórmulas, cálculos, etc...
 - Del minuto 60' al minuto 70'.
Los alumnos realizan cálculos y complementan sus apuntes.
 - Del minuto 70' al minuto 80'.
Los alumnos colaboran ante el nuevo caso práctico planteado, consultan sus apuntes y complementan estos.
Un alumno propone la resolución por integrales, a lo que el profesor le asiente pero le hace ver la complejidad de los cálculos, sobre todo si se tienen que realizar en campo ante una situación real.
Los alumnos prosiguen con los cálculos, atienden y complementan sus apuntes a partir de la información de pizarra.
 - Del minuto 80' al minuto 90'.
Los alumnos participan respondiendo a las cuestiones, complementan sus apuntes y comentan entre ellos, existiendo un suave murmullo de trabajo de cálculos.
Se observa que la mayoría de los alumnos siguen el procedimiento y colaboran en los cálculos y las preguntas de seguimiento.
 - Del minuto 90' al minuto 95'.
Los alumnos complementan sus apuntes y participan en el desarrollo de la metodología seguida.
Atienden a los resúmenes del profesor y comentan entre ellos los pasos descritos.
Se empieza a detectar ruidos y movimientos de cansancio, a lo que otros alumnos reclaman silencio.
Los alumnos continúan tomando apuntes, responden a las preguntas y atienden a los resúmenes finales por la premura del tiempo.
 - Del minuto 95' en adelante.
La grabación finaliza pero la clase continua uno 15' más. Según el profesor, los alumnos han continuado colaborando y han realizado la tarea final sin problemas aparentes.
- Interacciones docente-alumno.**
El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.
Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda durante las explicaciones o resolución de problemas.
- Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.
 - Propuesta de una tarea final individual.
 - Propuesta resolutoria de casos prácticos de forma colectiva.
- Tipos de problemas abiertos o cerrados.**
Problemas abiertos en las propuestas de cómo solucionarían los alumnos un determinado problema y problemas cerrados en la resolución de casos prácticos, pero a su vez estos podrían considerarse

abiertos ya que no son problemas preparados, sino problemas surgidos a partir de un supuesto práctico trazado in situ en un programa informático de diseño gráfico.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Respecto a clases anteriores analizadas, se observa que el uso e integración de NNTT como herramientas didácticas, se produce de una forma natural, sin llegar a realizar demasiadas llamadas de atención a los alumnos del uso de las mismas. Salvo en el uso del programa TAO, (Topografía Asistida por Ordenador), específico para estos técnicos y desarrollado por el propio profesor.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

Continuidad sobre la comparación de apuntes entre cursos y la actualización o mejora de éstos por parte del profesor en función al mayor incremento de actividad detectada en los alumnos en la partición lateral del curso pasado:

En el presente curso la actividad en cuanto a la complementariedad de apuntes por parte de los alumnos, es similar en las dos particiones, aunque los apuntes facilitados por el profesor son idénticos a los del curso pasado. Sin embargo, volvemos a comprobar en este segundo caso del mismo curso, que la metodología del profesor ha sido distinta a la del curso anterior y aún cuando sigue siendo práctica, está más enfocada hacia los contenidos didácticos y menos a las técnicas paralelas que aplica, realizando este segundo desarrollo práctico de una forma más natural e integrada, e incluso se podría afirmar según este primer visionado, que también desarrolla una metodología de naturaleza crítica. Lo cual a nuestro entender a propiciado este cambio de actitud de los alumnos y mantiene a su juicio los mismo apuntes, pero los refuerza con la práctica participativa.

Recordar que en este estudio se realizan dos grabaciones del mismo tema, la primera vez que la imparte y la última, (lunes al grupo A, martes al C y D, jueves al grupo B), al objeto de tratar de determinar cambios en la docencia del contenido, es decir, temporalidad, cansancio, mejora o no de los problemas y ejemplos, etc...

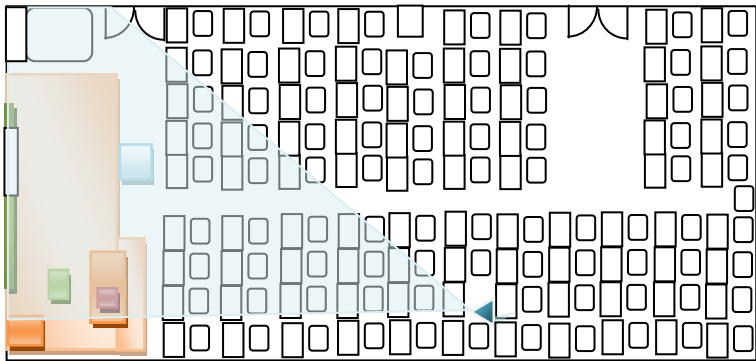
Por lo cual, hemos observado una mejora sustancial en todos los aspectos didácticos, pero atribuimos ello a las dificultades que se dieron en la clase del lunes, por ello estimamos que es una comparación sesgada, por lo cual nos basamos en la experiencia del año anterior y en las propias reflexiones del profesor, el cual afirma que (yo) “mejoro con el transcurso de las clases, la primera siempre me cuesta más y voy mejorando aquello que observo en los alumnos que le cuestan más trabajo asimilar”.

* **1d:** Caso **1**, correspondiente a Isidoro, **d**, correspondiente a la segunda grabación del segundo curso.

** Habría que mencionar que actualmente este profesor, se encuentra en una situación laboral que a pesar de ser funcionario, le es imprescindible realizar un máster y posteriormente un doctorado con la mayor celeridad posible, con la finalidad de conservar la actual visión e integridad de la asignatura, frente a previsibles usos del orden de prelación en el seno del departamento, el cual está suscitando incomodidad en la unidad del grupo de profesores de la asignatura. Hecho que a nuestro entender manifiesta no sólo el afán de superación personal y profesional, sino más bien una dedicación manifiesta al desarrollo curricular de la asignatura y la calidad docente de ésta.

*** Desde el fotograma 18.750 se ha detectado un desfase entre el audio y la imagen, que se prolonga a lo largo del tiempo, aunque a veces se vuelve a solapar y volver en fase. Descartamos que haya sido objeto de las diferentes conversiones del formato DVD a AVI apto para AQUAD, al comprobar que los desfases aparecen en el soporte original. Debido a ello los comentarios realizados a partir de la división 20' al 30', se realizan en función al audio, no siendo influyente para el análisis cualitativo, al comprobar al final del vídeo una diferencia de 325 fotogramas entre el final del audio y el final de la imagen, lo que supone unos 27 segundos a lo largo de los 95 minutos de grabación.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Tomás	Caso: 2a *
Fecha: 16/03/2009 - Lunes	Horario: 12:40-14:30	Aula: 8 – Grupo A
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2008/09	Asignatura: Topografía
Temario: Medida Indirecta de Altura.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta primera, con vistas a los aparcamientos delanteros. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, siendo la trasera la utilizada por aquellos alumnos que entran algo más tarde. Las mesas de los alumnos son individuales, están dispuestas unas junto a otras con un pasillo central a lo largo del aula, de modo que a un lado quedan cuatro unidades y al otro cinco, siendo la capacidad máxima de 88 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Aparato retroproyector. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. De la mitad centro hacia atrás, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 11 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 154 en esta asignatura, de los cuales 39 alumnos pertenecen a este grupo, por lo que representaría un 28,2 % de asistencia, aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 51,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase, pero si podemos afirmar que un alto porcentaje no siguen la asignatura aunque se encuentren matriculados. Por lo que se podría decir que el 28,2 % de asistencia, es un valor óptimo, máxime cuando la asistencia es voluntaria y en comparación con los valores de anteriores cursos, pero la asistencia es menor que con el profesor anterior. - Observaciones: Cuando se procede a la instalación de la cámara, algunos alumnos se encuentran en el aula, el profesor accede a ésta con poca diferencia respecto al sonido de cambio de clases. Se vuelve a pedir permiso a los alumnos para la grabación, sin realizar explicación al respecto, puesto que en este grupo no es la primera vez que se graba. Los alumnos asienten. El profesor prepara su material didáctico y comienza la lección dejando la puerta abierta principal del aula abierta. El investigador activa la grabación y se marcha del aula cerrando la puerta principal de la misma. 		
<p>Datos posteriores a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexiones del profesor: El profesor ha sido consciente en todo momento de la presencia de la cámara y aunque dice no importarle, parece manifestar cierto grado de escepticismo al manifestar que 		

cuando el investigador vea el vídeo le diga lo mal que lo hace. Respecto al desarrollo de la clase, comenta que a diferencia de años anteriores ha introducido la realización de ejercicios numéricos de forma paralela a la explicación teórica y que parece existir una buena acogida por parte de los alumnos. El investigador aprovecha para preguntarle si ha modificado el guión que suele seguir en todas sus clases o ha improvisado, a lo cual responde que efectivamente ha modificado el guión, sustituyendo los desarrollos metodológicos puramente teóricos con ejercicios prácticos, pero estos ejercicios han sido previamente elaborados y trabajados, según manifiesta en sus propias expresiones, *“ya sabes que a mí me gusta llevar las cosas muy estudiadas y bien atadas, no me gusta la improvisación”*, añadiendo que *“no encuentro ético que un alumno me cuestione algo que se supone debo saber y no pueda responderle, distinto es que me pregunten por otras cuestiones, sabes que si no sé de algo lo digo y los remito a otros profesores o en otro momento en el cual pueda ayudarles. Por esta razón me gustaría tener con bastante antelación las prácticas de GPS** preparadas, ya que seguro que estamos en la semana antes y aún no la hemos preparado, tu sabes que a mí me gusta hacer las cosas con tiempo, como con los cuadernos de prácticas, los cuales preparamos antes del verano, para el próximo curso, porque luego sabemos lo que pasa.”*

- **Reflexiones del alumnado:** Los alumnos manifiestan que el profesor explica bien, pero que va muy rápido, ya que lo comparan con el anterior.

El investigador les comentan que evidentemente, cada profesor tiene una forma distinta y personal de exposición del temario, pero les pregunta que tal les ha parecido las presentaciones y que en caso de duda porque no le preguntaban o paraban para aliviar el ritmo.

Argumentan que al principio les costaba seguir el ritmo, aunque se sienten aliviados de saber que disponen de un material multimedia gráfico tan elaborado, pero que se sienten cansados y agotados por el constante flujo de información. Respecto a las preguntas, unos dicen que no les daban tiempo ni a preguntar y otros que el profesor les impone por su aspecto serio.

Les comento, que este profesor no se come a nadie y que no se puede actuar así en la universidad, ya que de lo contrario, cada vez que se encuentren a alguien serio no les van a preguntar y por lo tanto es ilógico que se queden con las dudas, que pronto terminarían los estudios y tendrán que responder con sus actos en la calle, sea quien sea la persona que esté delante.

Algunos alumnos ríen y otros argumentan que tienen a este profesor en prácticas y que detrás de ese aspecto serio, se esconde un profesor bastante comprensivo y dispuesto a explicar cualquier duda con explicaciones varias o casos prácticos.

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase, desde el inicio de clase hasta el minuto 50 de la grabación, coincidiendo con el final de la primera hora de clase, a partir de entonces se activa el protector de pantalla hasta el final de clase, sin volver a hacer uso de ella.

Uso de internet como recurso para mostrar las fuentes de información puesta a disposición de los alumnos.

Pizarra como elemento principal para facilitar información y pasos seguidos en el desarrollo de los problemas prácticos.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra, conexión a internet.

Pasos del procedimiento.

Introducción del tema.

Desarrollo del contenido de forma teórica ilustrativa. Clase expositiva a partir de las presentaciones multimedia.

Alusión de NNTT como fuentes de información y material didáctico.

Desarrollo del contenido de forma práctica. Problemas numéricos de respuesta cerrada.

Propuestas docentes.

Propone la realización de veintidós ejercicios voluntarios para que practiquen en casa, al igual que la consulta de presentaciones multimedia y ejercicios resueltos.

Propone la realización de tres ejercicios en clase, entregando el enunciado de ellos en papel.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Los alumnos realizan o siguen la resolución de los ejercicios propuestos.

Contenido tratado por el docente.

El contenido de la presente clase es el comienzo de un nuevo tema, donde se tratará los tres métodos existentes para el cálculo indirecto de alturas. El primero de ellos con base accesible y los otros dos de

base no accesible, diferenciándose en el plano resolutorio de los mismos, el segundo método en un plano vertical y el tercero sobre un plano horizontal.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

El profesor tiene proyectado mediante el cañón de vídeo una presentación multimedia, comienza la clase anunciando el nuevo tema y realiza una breve introducción de los tres métodos existentes de forma verbal.

A continuación hace referencia a la presentación visual que está mostrando y la posibilidad por parte de los alumnos de acceder a ella consultando la página personal del profesor. Aunque advierte que las presentaciones no se pueden descargar pero si consultarla, para lo cual ha dejado en la plataforma WebCT, unos archivos en formato PDF para que puedan descargarlo e imprimirlos. (Es decir, que la consulta del material disponible por parte de los alumnos sería posterior a la impartición de la clase). El profesor se sienta para utilizar el ordenador y por lo tanto la presentación, aunque permanece poco tiempo sentado ya que acompaña con explicaciones gráficas en la pizarra la presentación digital.

Hace referencia a libros de textos.

En la presentación expone la imagen de una torre, la cual es un caso real de la propia escuela universitaria y añade que centrará el primer método en el supuesto caso que deseen conocer la altura real desde la veleta de ésta.

Recuerda que si existe alguna duda a medida que él explica, que deben pararle y preguntar, y no dejar las dudas para el final, ya que suelen acumularse las dudas y entonces no tiene solución, según sus palabras sería un "atraso".

Se vuelve a sentar y explica el método primero de forma teórica, haciendo uso de la presentación multimedia, la cual está bastante trabajada. En ella aparece la torre real, la situación del instrumento topográfico, las visuales que se realizan y todos los datos analíticos y gráficos necesarios para resolver el ejercicio, los cuales aparecen conforme avanza la explicación tanto de manera práctica respecto a los pasos a seguir en campo, como de manera analítica con los pasos a realizar en gabinete.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Comenta dificultades que le pueden surgir, como vienen solucionado en diferentes libros técnicos y que aconseja él en los casos propuestos.

Acompaña la explicación de preguntas cerradas sobre las fórmulas a utilizar y como actuar, preguntas que realiza de modo continuo a la explicación, sin dar la opción al alumnado a responder. Es decir, son preguntas más bien de confirmación o asunción de conocimientos adquiridos.

Complementa las explicaciones con desarrollos en la pizarra, cuando observa que los alumnos parecen no entender o desconocer las fórmulas o métodos comentados.

Realiza interrupciones en sus explicaciones y pregunta si existe alguna duda.

Complementa nuevamente con desarrollos gráficos en pizarra, sin embargo se observa que en ésta siempre se sitúa de espalda a los alumnos sin hacer referencia a ellos, es decir, se pierde la conexión profesor-alumno.

Finaliza el primer método de forma teórica, introduce el segundo y tercero como diferencias a este primero y procede a explicar teóricamente el segundo método.

Realiza explicaciones gestuales sobre el segundo método.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Se vuelve a sentar para explicar el segundo método con la presentación multimedia, aunque la compagina con continuas referencias en pizarra y en la propia pantalla de proyección, al igual que explicaciones gestuales representativas del método y visuales realizadas.

Hace referencias a la forma de actuar con los aparatos topográficos y representa ello en la pizarra de forma conjunta a la presentación.

Pregunta si existen dudas.

Aprovecha la presencia del trípode de la cámara para realizar una explicación de instrumentos topográficos; según nuestra percepción, denota que el profesor es consciente de la presencia de la misma.

El profesor responde ante una duda planteada por una alumna, detallando gráficamente en pizarra la explicación anterior y confirma si ha quedado resuelta la duda.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Continúa la explicación de la misma forma comentada y pregunta a todos si están de acuerdo con las propuestas metodológicas planteadas de forma teórica.

Cuando explica en pizarra o en la pantalla de proyección da la espalda a los alumnos y estos aprovechan para preguntarse entre ellos, por lo que el profesor pregunta si existen dudas, para retomar la conexión alumno-profesor, pero a continuación prosigue con la clase expositiva sin hacer referencia a estos durante bastante tiempo, aunque en todo momento en su discurso se refiere a los alumnos y

cuando se dirige a ellos les pregunta si tienen dudas y si comprenden lo expuesto.

Aclara variantes al segundo método con ayuda de la presentación visual, ilustrando varios casos de supuestos problemas.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Aclara las diferencias con el tercer método.

Responde dudas de un caso propuesto por un alumno y se lo aclara en pizarra, pero a nuestro juicio, sin invitarlo a razonar al respecto por no dilatar en tiempo la explicación.

Comienza el tercer método explicando de forma gestual y representativa en el aula como sería el tercer método, incluyendo a los alumnos y al profesor como observadores de una esquina del aula.

Y continúa la explicación con apoyo de la presentación multimedia.

Parece ser que observa gestos de incompreensión en los alumnos y decide ilustrar el tercer método con la ayuda de un A4 plegado, y pregunta si ha quedado claro.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Finaliza la exposición teórica y accede a internet para mostrarles a los alumnos donde se encuentra la presentación que acaban de ver. Además de tres supuestos casos resueltos y veintidós problemas propuestos con sus soluciones, pero no resueltos para que puedan practicar de forma voluntaria o según su expresión humorística para que lo hagan por si son "masoquistas". Les comenta que no pueden quejarse por la falta de problemas y que además tienen material de los próximos temas para afrontar la evaluación.

Acto seguido entrega fotocopias de tres ejercicios, uno por cada método para realizarlo de forma práctica.

Bromea con los alumnos que pueden hablar, aunque esté la cámara, por lo cual vuelve a denotar que es consciente de la presencia de la misma.

El profesor lee en voz alta el primer enunciado y comienza a representar gráficamente en la pizarra, razonando en voz alta, haciendo referencia a los alumnos pero de espaldas a estos.

Anota los datos, razona la relación de los datos con la representación gráfica y la lógica de ésta en función a estos. De vez en cuando mira a los alumnos y pregunta si están de acuerdo.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Desarrolla las operaciones analíticas y las soluciones de las mismas.

Realiza una pregunta acerca de la solución de uno de los cálculos y manifiesta disconformidad ante la respuesta de uno de los alumnos, preguntando quien ha dado la respuesta.

El profesor continúa con el desarrollo en la pizarra, preguntando a los alumnos y haciéndoles partícipes sin adelantar las respuestas. Cuando comprueba que los alumnos le siguen, continúa desarrollando el ejercicio preguntando si están de acuerdo o no con los resultados.

Hace alusión al croquis y la importancia de estos para resolver este tipo de ejercicios, los anteriores y los siguientes.

Pregunta si existe alguna duda, antes de comenzar el segundo ejercicio.

Responde una duda planteada sobre el cálculo de la cotangente y aclara a la alumna su confusión con el arco tangente que es lo que calcula la calculadora.

Lee en voz alta el segundo enunciado y comienza a traspasar la información gráfica a la pizarra, preguntando a los alumnos si entienden el razonamiento del croquis.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

El profesor aclara que en este método la representación se realiza a partir de un plano vertical, por lo que la importancia radica en saber las distancias inclinadas y los ángulos verticales.

Comprueba la hora y continua escribiendo en la pizarra, pero transcribiendo las soluciones y preguntando a los alumnos como harían los cálculos.

El profesor prosigue escribiendo en la pizarra de espaldas a los alumnos, pregunta de vez en cuando si están de acuerdo y añade que ese tipo de cálculos no tienen ningún tipo de dificultad.

Pregunta a los alumnos porque ha realizado unos cálculos de cierta forma y no otra.

Finalizado el ejercicio, vuelve a preguntar si existe alguna duda.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Antes de comenzar el tercer ejercicio consulta a los alumnos si les parece que queda más clara la teoría realizando ejercicios y no desarrollándolo todo de forma teórica, a lo que los alumnos responden afirmativamente, reforzando la retroalimentación del profesor***, el cual piensa que facilita la comprensión.

Lee el enunciado del tercer ejercicio, razona en voz alta la forma de realizar el croquis y representa en la pizarra el mismo.

Recuerda que el tercer método está basado sobre una proyección en el plano horizontal y que por lo tanto interesa conocer los ángulos horizontales y las distancias reducidas.

Facilita los cálculos directos a partir de los datos del ejercicio.

Centra la explicación en la representación gráfica y el razonamiento en voz alta, de espaldas a los alumnos y preguntando de vez en cuando a los alumnos si están de acuerdo o tienen alguna duda.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Continúa con la explicación y realiza preguntas a los alumnos sin recibir respuestas, por lo que continúa razonando y escribiendo en la pizarra tanto pasos como soluciones de los cálculos.

Se observa que el profesor en un determinado momento no encuentra el dato de altura de instrumento y recibe ayuda de los alumnos.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero el profesor manifiesta la continuación de la clase en la misma tónica hasta terminar el contenido.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

- Hasta el minuto 10'.

Los alumnos atienden y hojean apuntes.

Algunos alumnos se incorporan algo más tarde pero no se altera el desarrollo de la clase.

Cuando el profesor comienza la explicación con ayuda de las presentaciones, los alumnos comienzan a anotar en sus apuntes, aún cuando el profesor les ha advertido que todo lo que están observando lo tienen a su disposición.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Los alumnos atienden y anotan.

Cuando el profesor se vuelve en la pizarra comentan entre ellos.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Los alumnos atienden y anotan.

Cuando el profesor se vuelve en la pizarra comentan entre ellos.

Una alumna pregunta sobre una explicación extra realizada en pizarra por el profesor.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Los alumnos atienden y anotan.

Responden a la pregunta general de si están de acuerdo con la metodología, asintiendo con la cabeza.

Cuando el profesor se vuelve en la pizarra comentan entre ellos y el profesor les pregunta si tienen dudas.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Un alumno pregunta sobre un supuesto caso real de saber la altura de una montaña y desea saber que método habría que utilizar.

Los alumnos atienden y anotan.

Cuando el profesor se vuelve en la pizarra comentan entre ellos y el profesor les pregunta si tienen dudas.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Los alumnos observan y anotan el lugar de la web donde se encuentra la presentación de la lección del día de hoy, así como diverso material didáctico.

Recogen los enunciados facilitados por el profesor, momento en el cual una alumna aprovecha para abandonar el aula.

Los alumnos atienden y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Un alumno responde a una pregunta de forma incorrecta y callan cuando el profesor pregunta quien ha respondido.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Ante la petición del profesor de la existencia de alguna duda, una alumna realiza una pregunta.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Los alumnos responden al seguimiento del problema.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Los alumnos atienden, asienten y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Los alumnos intervienen ayudando al profesor facilitando un dato del enunciado, demostrándose el seguimiento del ejercicio.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continúa unos 15' más. Según el profesor, los alumnos siguen la

explicación sin manifestar dudas.

Interacciones docente-alumno.

El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.

Los alumnos no suelen tomar la iniciativa de participación, pero cuando lo hacen es de forma espontánea y natural ante cualquier duda o ayuda en la resolución de problemas.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.

Se podría decir que la propuesta de realización de ejercicios es colectiva, ya que aunque el profesor presenta tres ejercicios rígidos y de respuesta cerrada, invita a los alumnos a participar en el desarrollo con preguntas sobre parte de la metodología o sobre si están de acuerdo con los pasos y resultados.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.

Problemas cerrados, con una única solución y sin variantes metodológicas.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Respecto a clases anteriores analizadas, se observa la integración de NNTT como herramientas didácticas de presentación multimedia y apoyo para la explicación teórica, complementada con el uso de la pizarra.

Las clases son tradicionales, tipo clase magistral, pero con apoyo tecnológico.

Otro aspecto relevante es la disposición del material didáctico elaborado por el profesor hacia los alumnos en ficheros en formato PDF, para que puedan ser usados como apuntes o más bien complemento de los apuntes generados por los alumnos en clase, ya que estas presentaciones son facilitadas con posterioridad a la impartición del contenido.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

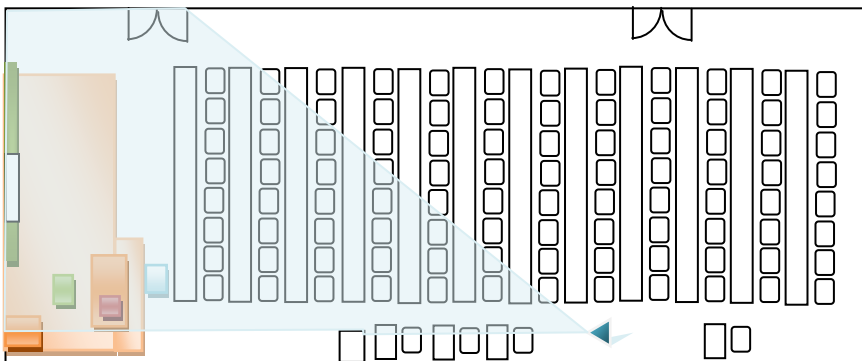
Aunque no se observan cambios significativos en las acciones de los alumnos, (como ocurrió con el anterior estudio de casos), vemos necesario realizar un estudio evolutivo de los apuntes aportados por el profesor, máxime cuando éste, con anterioridad a este curso, no facilitaba apuntes o fotocopias de sus guiones de clase.

* **2a:** Caso 2, correspondiente a Tomás, a, correspondiente a la primera grabación del primer curso.

** El profesor hace referencia a unas prácticas de GPS, (instrumental topográfico), las cuales suelen ser realizadas en forma de seminario multitudinario debido al poco número de equipos, pero que se realizarán en las próximas prácticas de forma individual por cada subgrupo de prácticas, por la adquisición de nuevos equipos y ya se está planteando con un año de antelación, el contenido didáctico y la práctica a realizar. Lo cual denota como él mismo ha expresado su alto grado de responsabilidad profesional y ética, sin confundirlo con miedo ante nuevos instrumentos, métodos o nuevas tecnologías. Este profesor se niega a ser un papagayo cuenta cuentos o aparentar estar a la última, de modo que cuando se le pregunte sobre algún detalle técnico, se demuestre que todo es pintura y que bajo esa fachada no existe estructura o solidez. Por eso quiere con tiempo suficiente prepararse los contenidos y situarse en la posición del alumno que desea recibir una docencia de calidad.

*** El profesor nos aclara con posterioridad que es un cambio introducido en el presente curso, que antes desarrollaba los tres métodos con ejercicios teóricos, sin realizar operaciones, ya que entendía que para eso están las clases de gabinete, pero que con la introducción de las presentaciones multimedia como consulta o apuntes para el alumnado, no ve conveniente dilatar la explicación teórica. Aunque piensa que a veces estamos convirtiendo a los alumnos en *“meros recolectores de datos”* o *“espectadores de sala, que vienen a escuchar una historia”* y que *“se lo damos todo hecho, ya no tienen ni que tomar apuntes”*.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Tomás	Caso: 2b *
Fecha: 19/03/2009 - Jueves	Horario: 12:40-14:30	Aula: 6 – Grupo B
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2008/09	Asignatura: Topografía
Temario: Medida Indirecta de Altura.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta baja, con vistas a los aparcamientos traseros. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, siendo la trasera la utilizada por aquellos alumnos que entran o salen algo más tarde. Las mesas de los alumnos son bancas alargadas de ocho plazas, están dispuestas en el centro del aula con dos pasillos laterales, el número de ellas es de doce, más cuatro mesas individuales, siendo la capacidad máxima del aula de 100 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Aparato retroproyector. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. De la mitad centro hacia atrás, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: <div style="text-align: center;">  <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 10 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 154 en esta asignatura, de los cuales 39 alumnos pertenecen a este grupo, por lo que representaría un 25,6 % de asistencia, aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 51,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase, pero si podemos afirmar que un alto porcentaje no siguen la asignatura aunque se encuentren matriculados. Por lo que se podría decir que el 25,6 % de asistencia, es un valor óptimo, por los mismos condicionantes comentados en el caso anterior, pero menores a la asistencia del anterior profesor. - Observaciones: Los alumnos son los primeros en llegar al aula, se explica el motivo de la presencia de la cámara al detectar que hay alumnos nuevos de otros grupos, se les pide permiso para realizar la filmación y asienten. Tras oír el timbre que indica el cambio de clase, no tarda en aparecer el profesor, prepara su material didáctico e indica al investigador que está preparado. Se procede a activar la grabación y el investigador abandona el aula. 		
<p>Datos posteriores a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexiones del profesor: A diferencia de la clase anterior, en la que el profesor hacía referencia a la presencia de la cámara, en esta ocasión el profesor se marchó del aula dejando la cámara en ella, es decir, se había olvidado por completo de su presencia, lo cual comprobaremos en el estudio de la grabación. <p>El profesor manifiesta pesadez de repetir en tantas ocasiones el mismo temario, sobre todo los martes</p>		

que son dos clases en el mismo día y seguidas. Desea que llegue los jueves para sentirse liberado de esta presión.

El profesor confirma las manifestaciones del anterior profesor, es decir, el grupo del jueves parece demostrar más interés en clase, ya que según su criterio, los del lunes a pesar de que atendían y participaban, tenían un murmullo de fondo que le solía despistar y sin embargo con este grupo ha estado bastante a gusto y centrado en la clase. Salvo justo al final, que ante preguntas básicas de trigonometría, les han costado trabajo responder, es más, según su valoración cada vez llegan a la universidad más alumnos con falta de conocimientos básicos generales.

- Reflexiones del alumnado:

Algunos alumnos manifiestan que las presentaciones están muy bien y que observan que en la página personal de este profesor existe mucho material didáctico, pero que no tienen tiempo de realizar tantos ejercicios e incluso otros confiesan que no tienen fuerza de voluntad para ponerse por sí mismos a estudiar de forma voluntaria.

Al igual que en la clase anterior, vuelven a indicar que explica muy rápido, según ellos “que va como una moto”. Lo cual les hace estar más atentos, pero que han seguido la clase sin dificultad, aunque manifiestan estar agotados, cansados, estresados.

El investigador les pregunta que les parece el empleo de nuevas tecnologías a modo de ejemplo en las clases de teoría. A lo cual contestan que este profesor de momento les ha indicado el uso desde un punto de vista didáctico y que el anterior profesor lo usaba desde el punto de vista profesional con ejemplos de casos prácticos, por lo que en general les parecen bien. Sin embargo, otros dicen que ellos no se van a dedicar a la topografía, que quieren aprobar con lo mínimo y que para el empleo de nuevas herramientas informáticas, siempre se está a tiempo de realizar un curso. A lo cual, otros alumnos replican que bastante dinero pagan en la matrícula, para tener que formarse en cursos privados, que eso está bien para quienes tienen dinero, pero que ellos ven más justo que los estudios universitarios estén más adaptados a la realidad, aunque razonan que en algunas asignaturas como la de topografía, bastante esfuerzo realizan con incluir avances dentro del temario y ser el departamento que más asignaturas de libre configuración ofertan y que bueno, quizás la solución esté con tener un año más.

El investigador agradece los comentarios hacia el departamento, aprovecha y pregunta, que según esos razonamientos, les parecen bien el cuarto año de los estudios de grado, a lo cual todos afirman que es conveniente, que al fin y al cabo estos estudios de tres años, lo realizan en una media de siete años, pero desconfían del valor profesional de las nuevas asignaturas que se ofrecerán, ya que en cambios de planes anteriores y la inclusión de nuevas especialidades, no se tuvieron en cuenta sus puntos de vistas, ni la del colegio profesional. El investigador asiente e incluye que a veces los cambios políticos están por encima de la lógica. Los alumnos insisten y arremeten por un determinado departamento que es mayoría en la junta de escuela. (Aunque se manifiestan influencias sociales y políticas del entorno, las reflexiones se dan por finalizadas, se procede a la recogida de la cámara y nos marchamos del aula al encontrarnos en el periodo dedicado para el almuerzo).

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase, desde el inicio de clase hasta el minuto 47 de la grabación, coincidiendo con el final de la primera hora de clase, a partir de entonces se activa el protector de pantalla hasta el final de clase, sin volver a hacer uso de ella.

Uso de internet como recurso para mostrar las fuentes de información puesta a disposición de los alumnos.

Pizarra como elemento principal para facilitar información y pasos seguidos en el desarrollo de los problemas prácticos.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra, conexión a internet.

Pasos del procedimiento.

Introducción del tema.

Alusión de NNTT como fuentes de información y material didáctico.

Desarrollo del contenido de forma teórica ilustrativa. Clase expositiva a partir de las presentaciones multimedia.

Desarrollo del contenido de forma práctica. Problemas numéricos de respuesta cerrada, es decir, actividades rígidas.

Propuestas docentes.

Propone la realización de veintidós ejercicios voluntarios para que practiquen en casa, al igual que la

consulta de presentaciones multimedia y ejercicios resueltos.

Propone la realización de tres ejercicios en clase, entregando el enunciado de ellos en papel.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Los alumnos realizan o siguen la resolución de los ejercicios propuestos.

Contenido tratado por el docente.

El contenido de la presente clase es el comienzo de un nuevo tema, donde se tratará los tres métodos existentes para el cálculo indirecto de alturas. El primero de ellos con base accesible y los otros dos de base no accesible, diferenciándose en el plano resolutorio de los mismos, el segundo método en un plano vertical y el tercero sobre un plano horizontal.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

El profesor tiene proyectado mediante el cañón de vídeo una presentación multimedia, comienza la clase presentándose ante los alumnos, por ser la primera vez que les imparte a estos alumnos. Los sitúa en el temario mientras borra la pizarra.

Antes de comenzar la impartición de la teoría mediante el uso de la presentación multimedia, enseña a los alumnos donde pueden consultar dicho material, tanto en su página personal como en la plataforma WebCT, donde pueden consultar la presentación tal cual, donde descargar la presentación en formato PDF a modo de consulta, todo ello haciendo uso de internet.

Amplía la posibilidad de descargar veintidós ejercicios propuestos junto a los resultados finales, para que puedan practicar, añadiendo en el discurso que están a disposición de los alumnos “por si alguno se aburre ... pues que se pueda entretener”, “tenéis material para entreteneros, o para ensayar, o entrenaros, etc ”, (diferencia fundamental respecto a la alusión de la clase anterior).**

Comienza la explicación de los métodos para el cálculo indirecto de altura y hace alusión a propuestas existentes en los libros de textos y los programas informáticos existentes en los instrumentos topográficos que se utilizan en la actualidad, además de complementar todo ello con representaciones gráficas en pizarra.

El profesor se sienta para utilizar el ordenador y por lo tanto la presentación, aunque permanece poco tiempo sentado ya que acompaña con explicaciones gráficas en la pizarra la presentación digital.

En la presentación expone la imagen de una torre, la cual es un caso real de la propia escuela universitaria y añade que centrará el primer método en el supuesto caso que deseen conocer la altura real desde la veleta al suelo de la plaza y sus variantes en función a que la base sea accesible o no.

Hace alusiones a los alumnos como “fijaros en los triángulos que se forman” y otras expresiones parecidas como “¿para qué hago esto?, mirar”, “¿de acuerdo?”, pero prácticamente de momento el discurso es unidireccional.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

El profesor alterna la posición sentada frente al ordenador utilizando la presentación multimedia y de forma paralela se levanta para realizar aclaraciones gráficas en la pizarra pero en posición a espaldas de los alumnos.

Realiza preguntas sin esperar respuesta, con la intención de saber si están de acuerdo y finalmente en el minuto 16 aproximadamente, hace una pausa para preguntar si tienen alguna duda, o si desean que se aclare algo de lo visto.

El profesor realiza preguntas acerca de las fórmulas a utilizar y acto seguido se auto contesta, hasta que un alumno interviene para formular una duda, a lo que el profesor responde y confirma que no existen más dudas entre los alumnos.

En este punto realiza una diferencia entre los tres métodos relativa al empleo de los estacionamientos a realizar en las prácticas de campo.

Comienza la explicación del segundo método al igual que en el caso anterior, es decir, alternando la presentación multimedia con la complementariedad gráfica en pizarra e incluye explicaciones gestuales sobre el mismo y su desarrollo práctico en campo.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Aclara los condicionantes que debe cumplir el método segundo sobre trabajar en un plano vertical, con las distancias inclinadas y los ángulos verticales. Al igual que el condicionante de la igualdad de alturas entre instrumentos y prismas de observación, lo cual aclara nuevamente con el apoyo gráfico en pizarra.

Aprovecha la presencia del trípode de la cámara para realizar una explicación sobre el trípode de los instrumentos topográficos; según nuestra percepción, denota que el profesor es consciente de la presencia de la misma.

El profesor continúa con la explicación, pregunta si existen dudas y al existir desarrolla gráficamente el inconveniente detectado.

El profesor comenta un error típico detectado en el uso de la calculadora y los alumnos intervienen y

asienten.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Continúa la explicación de la misma forma comentada y pregunta a todos si están de acuerdo con las propuestas metodológicas planteadas de forma teórica.

El profesor continúa con la explicación, pregunta si existen dudas y al existir desarrolla gráficamente la cuestión planteada.

Aclara variantes al segundo método con ayuda de la presentación visual, ilustrando varios casos de supuestos problemas.

Comienza el tercer método, pero a diferencia de la clase anterior, ilustra en primer lugar con la ayuda de un A4 plegado, (acercándose a los alumnos de la primera fila), el planteamiento del problema y diferencia respecto al anterior método, la proyección sobre un plano horizontal y por lo tanto la necesidad de saber los ángulos horizontales y las distancias reducidas.

Añade que *“creo que ... una ... habiéndolo visto así, escenificado ... ahora lo entenderéis mejor.”* ***

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Y comienza la explicación del método tercero al igual que en los casos anteriores.

Realiza comentarios sobre la metodología práctica de los instrumentos utilizados en campo y sobre problemas que ocurren en la práctica real ejemplificando al respecto. Comenta que quizás se ha salido del tema pero que lo ha creído conveniente, es decir, bajo su juicio considera que incluir este tipo de comentarios ha sido una mejora aunque ha abandonado el guión, por lo cual denota su secuencia o guión de seguir un guión previo elaborado.

Da por finalizada la explicación teórica, consulta la hora y comenta que a continuación van a realizar tres ejercicios prácticos porque hay tiempo suficiente y porque considera que de forma numérica se aclaran los tres métodos.

Consulta si existen dudas antes de comenzar los ejercicios prácticos, a lo cual no contestan los alumnos. Respecto a la clase anterior ha finalizado sobre el minuto 48, es decir, bastante similar a la anterior que fue en el minuto 50 y a partir de aquí no vuelve a utilizar la presentación multimedia.

Reparte fotocopia de los enunciados entre los alumnos, apaga el cañón de video y recoge la pantalla de proyección para tener más sitio en la pizarra.

Pregunta si hay alguien que quiera salir a pizarra, a nuestro entender para intentar conectar con los alumnos.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Antes de comenzar con el desarrollo analítico de los problemas, narra y traza ejemplos prácticos útiles de aplicación profesional de los métodos explicados.

El profesor lee en voz alta el primer enunciado y comienza a representar gráficamente en la pizarra, razonando en voz alta, haciendo referencia a los alumnos pero de espaldas a estos.

Anota los datos, razona la relación de los datos con la representación gráfica y la lógica de ésta en función a estos. De vez en cuando mira a los alumnos y pregunta si están de acuerdo.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Desarrolla las operaciones analíticas, razona en voz alta, pregunta si los alumnos le siguen y facilita las soluciones.

El profesor responde ante dudas de alumnos e incluso interrumpe su explicación para ampliar la respuesta y aclarar gráficamente, continuando cuando se asegura que ha quedado claro.

El profesor corrige una errata comentada por una alumna y pregunta si existen dudas.

El profesor responde y pregunta si está todo claro antes de comenzar con el segundo ejercicio propuesto.

Enfatiza la importancia de representar este tipo de ejercicios en el plano vertical, lee en voz alta el enunciado y prosigue con la misma metodología.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

El profesor razona en voz alta y continúa rellenando la pizarra de espaldas a los alumnos pero realizando preguntas a estos para saber que siguen sus explicaciones.

Aclara dudas de los alumnos a medida que explica, pregunta si tienen dudas y los hace partícipes con un problema determinado en pizarra.

El profesor prosigue escribiendo en la pizarra de espaldas a los alumnos, pregunta de vez en cuando si están de acuerdo y añade que si tienen duda que lo paren. Hace una pequeña pausa y pregunta al grupo como calcularían ciertos ángulos.

Los alumnos en principio no responden, pero cuando lo hacen de forma generalizada, llama la atención a aquel que ha respondido incorrectamente.

Ante la duda de un alumno sobre ciertos datos, el profesor lo remite al enunciado y comprueban que la resolución es correcta.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

El profesor informa de la posibilidad de comprobar que el ejercicio está bien mediante consultas retroalimentadas en el propio ejercicio.

Lee el enunciado del tercer ejercicio, razona en voz alta la forma de realizar el croquis y representa en la pizarra el mismo.

Recuerda que el tercer método está basado sobre una proyección en el plano horizontal y que por lo tanto interesa conocer los ángulos horizontales y las distancias reducidas.

Y razona con los alumnos como darse cuenta ante un ejercicio del método resolutivo a aplicar.

Centra la explicación en la representación gráfica y el razonamiento en voz alta, de espaldas a los alumnos y preguntando de vez en cuando a los alumnos si están de acuerdo o tienen alguna duda.

Responde a dudas de los alumnos.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

El profesor pregunta si están de acuerdo y si entienden la metodología.

Facilita los cálculos directos a partir de los datos del ejercicio.

El profesor desarrolla los cálculos en pizarra, razona en voz alta y pregunta a los alumnos sobre algunos cálculos.

Ante la respuesta de un alumno, pregunta si están de acuerdo con él o en desacuerdo, y cuál sería la solución correcta.

Para aclarar la cuestión, representa la pregunta en pizarra y vuelve a dialogar con los alumnos ante la respuesta y su desacuerdo ante las respuestas.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero el profesor manifiesta la continuación de la clase en la misma tónica hasta terminar el contenido, aunque añade que a los alumnos les faltan conocimientos básicos, sobre todo trigonométricos. Que les ha realizado una serie de cuestiones y no han sabido responderle correctamente aunque se afanaba en ayudarles gráficamente.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

- Hasta el minuto 10'.

Los alumnos atienden y anotan los enlaces web propuestos por el profesor.

Algunos alumnos entran más tarde en el aula pero no se altera el desarrollo de la clase.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Los alumnos atienden y anotan.

Un alumno realiza una consulta sobre el contenido de la transparencia, pero no sobre la metodología descrita.

Los alumnos atienden y anotan apuntes, pero a diferencia del grupo del lunes, se observa que ya poseen los apuntes y por lo tanto más bien hojean y complementan estos.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Los alumnos atienden y anotan.

Sin embargo, respecto a la clase anterior, no se observa comentarios entre alumnos cuando el profesor les da la espalda en pizarra.

Los alumnos preguntan ante la invitación del profesor ante posibles dudas.

Los alumnos intervienen ante los consejos del profesor en el uso de la calculadora.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Los alumnos atienden y anotan.

Los alumnos preguntan ante la invitación del profesor ante posibles dudas.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Los alumnos atienden y anotan.

Recogen los enunciados facilitados por el profesor.

Bromean con el profesor sobre salir ellos a la pizarra.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Los alumnos atienden y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Varios alumnos interrumpen la explicación para que le aclare el profesor dudas metodológicas.

Una alumna corrige una errata de pizarra al profesor, lo cual denota seguimiento por parte de éstos, surgen dudas y son aclaradas por el profesor.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Los alumnos responden al seguimiento del problema.

Preguntan dudas y participan ante la propuesta de un pequeño caso práctico propuesto por el profesor

en pizarra.

Un alumno abandona el aula por incompatibilidades horarias.

Los alumnos responden al profesor al segundo intento ante una propuesta de forma grupal.

Un alumno realiza una consulta sobre el origen de ciertos datos.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Colaboran con el profesor en el razonamiento del enunciado del ejercicio tercero.

Continúan abandonando el aula otros dos alumnos.

Los alumnos formulan dudas al profesor.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Los alumnos atienden, asienten y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Responden al profesor, aunque no aciertan con la respuesta, creándose varios intentos hasta que consiguen dar con la solución.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continúa unos 15' más. Según el profesor, los alumnos siguen la explicación y tratan de responder como pueden.

Interacciones docente-alumno.

El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.

Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda e incluso ayudan en la resolución de problemas.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.

Se podría decir que la propuesta de realización de ejercicios es colectiva, ya que aunque el profesor presenta tres ejercicios rígidos y de respuesta cerrada, invita a los alumnos a participar en el desarrollo con preguntas sobre parte de la metodología o sobre si están de acuerdo con los pasos y resultados.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.

Problemas cerrados, con una única solución y sin variantes metodológicas.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Respecto a clases anteriores analizadas, se observa la integración de NNTT como herramientas didácticas de presentación multimedia y apoyo para la explicación teórica, complementada con el uso de la pizarra.

Las clases son tradicionales, tipo clase magistral, pero con apoyo tecnológico.

Otro aspecto relevante es la disposición del material didáctico elaborado por el profesor hacia los alumnos en ficheros en formato PDF, para que puedan ser usados como apuntes o más bien complemento de los apuntes generados por los alumnos en clase, ya que estas presentaciones son facilitadas con posterioridad a la impartición del contenido.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

Aunque no se observan cambios significativos en las acciones de los alumnos, (como ocurrió con el anterior estudio de casos), vemos necesario realizar un estudio evolutivo de los apuntes aportados por el profesor, máxime cuando éste, con anterioridad a este curso, no facilitaba apuntes o fotocopias de sus guiones de clase.

Recordar que un objetivo del análisis es comparar la evolución de un mismo profesor, ante la impartición de un mismo temario a lo largo del tiempo, es decir, comparar la primera vez con la última. En este caso observamos que el profesor no manifiesta agotamiento en el aula, aunque si comenta que se le hace pesado repetir una y otra vez lo mismo, sobre todo los martes que son dos clases el mismo día. Nosotros observamos quizás un incremento en la velocidad de impartición creemos no significativo, de unos tres minutos con respecto a la primera clase, pero no se detecta olvidos de contenido, falta de ejemplos o cualquier otro efecto de la repetición. Sin embargo los alumnos si manifiestan la velocidad del discurso.

Al igual que en la segunda clase del otro profesor objeto de estudio, destacar el comportamiento del alumno que aparece en la parte inferior derecha de la pantalla, el cual parece estar desconectado con el resto del grupo, entendiendo que la explicación puede ser debido a que es un erasmus italiano y se comporta más bien como alumno oyente, pero no se diferencia tanto con alumnos que se encuentran próximos a él. Llama la atención que a la altura de curso que nos encontramos, aún lleva encima y consulta la guía didáctica del alumnado.

Se intuye o prevé que el desarrollo profesional del profesor respecto al estudio realizado en el año 1998, revelará que los cambios metodológicos serán mínimos pero importantes, ya que si bien es cierto, que la metodología es tradicional, se observa la inclusión o referencia de NNTT, al menos en el uso didáctico y la puesta en práctica de ejercicios dentro de las clases de teoría. Lo cual supone a nuestro entender un cambio significativo, el cual deberemos fijarnos si se mantienen o amplían para el próximo curso. Y bajo nuestro punto de vista, otro aspecto positivo en el desarrollo profesional es la disposición por participar en este tipo de estudios de investigación y el visionado voluntario por parte de este profesor de la clase impartida el lunes, reflejando reflexiones y autocríticas sobre su metodología y llevando a cabo en un corto espacio de tiempo cambios significativos.

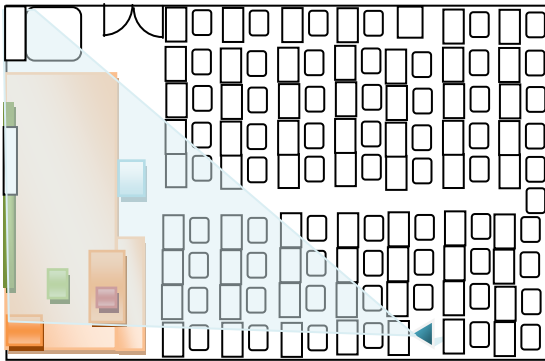
* **2b**: Caso 2, correspondiente a Tomás, **b**, correspondiente a la segunda grabación del primer curso.

** En la anterior clase dijo a los alumnos que tenían a su disposición ejercicios extras por si eran “masoquistas”, a nuestro entender, fue una expresión humorística, pero es muy posible que como producto de la visualización por parte del profesor de su clase anterior, ya que se le entregó al día siguiente copia digital de la misma, y además manifestó haberla visto y que le había servido como autoevaluación del procedimiento seguido, es muy posible que haya eliminado esta expresión, además de enseñarles a los alumnos los sitios web donde tienen el material disponible al inicio de la clase y no al final de la explicación teórica, en el ecuador de la clase. Trataremos de confirmar estas sospechas en conversaciones con el profesor.

Nos gustaría también comentar que la declaración de ver los vídeos de clase y retroalimentarse desde un punto de vista constructivista se ha detectado en este profesor y no en el otro estudio de caso.

*** Bajo nuestro punto de vista, este cambio de procedimiento, también es producto de la visualización por parte del profesor de la clase anterior y por lo tanto respuesta a una autocrítica del procedimiento practicado. Lo cual denota interés por su desarrollo profesional e interés por las técnicas de análisis empleadas.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Tomás	Caso: 2c *
Fecha: 05/04/2010 - Lunes	Horario: 12:40-14:30	Aula: 8 – Grupo A
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Temario: Medida Indirecta de Altura.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta primera, con vistas a los aparcamientos delanteros. Esta aula ha sido remodelada respecto al curso anterior, siendo de menor tamaño por la construcción de un tabique al final, para obtener un módulo extra de informática, por lo que se ha perdido su puerta lateral trasera que permitía la entrada y salida de alumnos que llegaban o abandonaban la clase a deshora. Las mesas de los alumnos son individuales, están dispuestas unas junto a otras con un pasillo central a lo largo del aula, de modo que a un lado quedan cuatro unidades y al otro cinco, siendo la capacidad máxima de 62 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Aparato retroproyector. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. De la mitad centro hacia atrás, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: <div style="text-align: center;">  <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 26 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 144 en esta asignatura, de los cuales 39 alumnos pertenecen o asisten a este grupo, por lo que representaría un 66,7 % de asistencia. Aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 27,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase. El porcentaje de asistencia es muy superior respecto al curso pasado, pero no es significativo por ser la asistencia obligatoria durante este curso. Sin embargo, se observa un menor abandono de la asignatura, bajando el porcentaje de no presentados del 51,3% del curso pasado al 27,3% del actual curso. Recordar que la obligatoriedad de la asistencia a las clases de teoría, es resultado de las reflexiones de grupo del curso pasado. - Observaciones: En el aula se encuentra parte del alumnado esperando al cambio de clases, se aprovecha para instalar la cámara y volver a pedir permiso a los alumnos por segunda vez para poder realizar la grabación, recordar que estos alumnos ya habían estado en la anterior clase del profesor Isidoro. Algunos muestran interés y preguntan sobre los objetivos de la investigación, ya que en la anterior clase todo se realizó de forma precipitada, al preparar todo más tarde por no salir el profesor de clase anterior. Suena el timbre de cambio de clase y el profesor Tomás aparece casi al instante, mencionar que este aula se encuentra a escasos metros del departamento y además este profesor es bastante puntual en los horarios. 		

El profesor se presenta a los alumnos, por ser la primera vez que imparte a este grupo y el investigador comienza a grabar y se marcha del aula.

Datos posteriores a la clase:

- **Reflexiones del profesor:** El profesor manifiesta, que se ha sentido cómodo con este grupo pero que al final de la clase ha sufrido un bombardeo de preguntas, llegando a quedarse sin tiempo. En su opinión los alumnos realizaban algunas preguntas sin razonar, según sus palabras, “lo que realmente quieren es una receta”. Es decir, una guía para realizar un ejercicio sin pararse a pensar de donde vienen los datos y sin llegar a valorar que la vida real no se compone de ejercicios preparados. El profesor opina que algunos alumnos están en la carrera sin una motivación técnica y añade expresiones tales como, “están en la universidad porque en su casa le molestan a la madre”, “la universidad se está convirtiendo en un aparcamiento de jóvenes que tarde o temprano obtienen un título por insistencia”, “mi trabajo no consiste en incentivar a los alumnos como en el colegio porque van obligados, a la universidad se debe venir motivado”. Todo ello por el hecho de algunas preguntas por falta de base de conocimientos básicos y generales o por falta de interés como la pregunta realizada por un alumno en el segundo ejercicio sobre que significaba la “i y la m”, (altura de instrumento y altura de mira, las cuales se han trabajado durante todo el primer cuatrimestre, todos los días, tanto en campo al introducir los datos en la estación como en gabinete al rellenar los estadillos.**

- **Reflexiones del alumnado:** Debido a la ampliación del final de clase los alumnos abandonan el aula de forma inmediata y no se realizan comentarios nuevos, salvo los típicos que este profesor explica rápido y como novedad respecto a años anteriores, que estos problemas son muy difíciles. Comentario, este último, que se podría catalogar como no relevante, puesto que fue realizado por un alumno que se queja por todo desde comienzo de curso, pero no hemos querido eliminar para ser sinceros en la recogida de datos e incluso incluir a modo de anécdota que este alumno opina que los exámenes no deberían existir o que fueran sin límite de tiempo hasta que se les ocurriera la solución. (Finalizado el registro hemos podido observar que los ejercicios propuestos por el profesor, son idénticos a los del curso pasado). Otros comentarios realizados por alumnos repetidores fueron encaminados a los cambios realizados en el presente curso respecto al programa de la asignatura, ya que al objeto de liberar a los alumnos de la presión de la entrega de 40 prácticas durante todo el curso, (al tener más tareas obligatorias en teoría por ser ésta evaluación continua), este año se ha pedido tan sólo 10 prácticas y se ha aconsejado la realización del resto de forma voluntaria, por todo ello, algunos alumnos repetidores e incluso algunos de nueva matrícula mostraron su grado de acuerdo respecto a la petición de eliminar para próximos cursos la voluntariedad de realizar el resto de prácticas de campo y gabinete, ya que según la opinión de estos, sino se les obliga no estudian. Es decir, se pretendía que los alumnos fueran conscientes de sus actos, demostraran su madurez e interés personal, y sin embargo manifiestan que no tienen auto-responsabilidad o autonomía propia, que necesitan tener una obligación. (Estos comentarios han sido comprobados posteriormente a este registro, en las encuestas de los alumnos sobre sus opiniones sobre el nuevo programa de la asignatura, motivo por el cual en el curso 2010/11, se ha vuelto a implantar las 40 prácticas obligatorias, tras la última reflexión de grupo realizada y analizada en este estudio).

Datos observados en el vídeo de clase:

-Aspectos en los que focalizar la observación:

Recursos utilizados.

Uso de internet como recurso para mostrar las fuentes de información puesta a disposición de los alumnos.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase, desde el inicio de clase hasta el minuto 48 de la grabación, coincidiendo prácticamente con el final de la primera hora de clase al igual que en el curso anterior.

Pizarra como elemento principal para facilitar información y pasos seguidos en el desarrollo de los problemas prácticos.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra, conexión a internet.

Pasos del procedimiento.

Introducción del tema.

Alusión de NNTT como fuentes de información y material didáctico.

Desarrollo del contenido de forma teórica ilustrativa. Clase expositiva a partir de las presentaciones multimedia.

Desarrollo del contenido de forma práctica. Problemas numéricos de respuesta cerrada, es decir, actividades rígidas, intercalando propuestas individuales.

Propuestas docentes.

Propone la realización de veintidós ejercicios voluntarios para que practiquen en casa, al igual que la consulta de presentaciones multimedia y ejercicios resueltos.

Propone la realización de tres ejercicios en clase, entregando el enunciado de ellos en papel.

Propone la lectura de los dos últimos enunciados y la realización de los croquis.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Los alumnos realizan o siguen la resolución de los ejercicios propuestos.

Los alumnos intentan el segundo ejercicio, pero no llegan a ninguna conclusión. El tercer ejercicio ni se lo plantean.

Contenido tratado por el docente.

El contenido de la presente clase es el comienzo de un nuevo tema, donde se tratará los tres métodos existentes para el cálculo indirecto de alturas. El primero de ellos con base accesible y los otros dos de base no accesible, diferenciándose en el plano resolutorio de los mismos, el segundo método en un plano vertical y el tercero sobre un plano horizontal.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

El profesor tiene proyectado mediante el cañón de vídeo una presentación multimedia, comienza la clase presentándose ante los alumnos, por ser la primera vez que les imparte a estos alumnos. Los sitúa en el temario y acto seguido, antes de comenzar la impartición de la teoría mediante el uso de la presentación multimedia, enseña a los alumnos donde pueden consultar dicho material, tanto en su página personal como en la plataforma WebCT, donde pueden consultar la presentación tal cual, donde descargar la presentación en formato PDF a modo de consulta, todo ello haciendo uso de internet.

Amplía la posibilidad de descargar veintidós ejercicios propuestos junto a los resultados finales, para que puedan practicar, añadiendo en el discurso que están a disposición de los alumnos “ejercicios para poder hacer en el caso de que ... os lo pida el cuerpo. Cosa que dudo, pero bueno”, “lo que no hay disculpas para decir: es que no hay ejercicios, que tal ...”

Todo ello de forma similar al curso pasado, pero además los ejercicios que van a realizar también están a disposición de los alumnos e ilustrados.

Hace alusión a la forma de solucionar este tipo de ejercicios haciendo uso de programas específicos que pueden encontrar en los instrumentos topográficos, lo cual sería lo más cercano a la práctica real. Pero que a veces se encontrarán con inconvenientes o situaciones específicas, de modo que deberán aplicar los métodos que a continuación explicará.

El profesor comienza a explicar el método primero con la ayuda de la presentación multimedia, (a diferencia del curso pasado sin sentarse, tan sólo se acerca a la mesa para manipular la presentación), y complementa la explicación con el uso de la pizarra, (a diferencia del curso pasado se coloca de forma lateral a los alumnos y no de espaldas).

- Del minuto 10' al minuto 20'.

El profesor realiza una clase expositiva razonada, apoyándose en la presentación multimedia y en la pizarra o encerado como a él le gusta denominar.

El profesor pregunta si están de acuerdo e invita a realizar preguntas en caso de duda, a lo que se produce una serie de preguntas encadenadas y sus correspondientes respuestas por parte del profesor. Continúa con la explicación y observamos que realiza menos apoyos gráficos en pizarra, quizás a que la presentación está más elaborada.

Ante la duda de una alumna ante la presentación, el profesor se lo explica con una nueva representación gráfica en pizarra.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Finaliza la explicación del primer método y comienza el segundo, aclarando las diferencias en cuanto al número de estacionamientos empleados y realizando exposiciones gestuales sobre la forma de actuar en campo.

Además adelanta las diferencias entre el método segundo y el tercero.

Realiza razonamientos invitando a los alumnos a realizarlos con él.

Pregunta si los alumnos sabrían calcular ciertos ángulos a partir de los datos teóricos planteados, algunos alumnos responden, el profesor afirma y pregunta si el resto lo entienden.

Aclara los condicionantes que debe cumplir el método segundo sobre trabajar en un plano vertical, con las distancias inclinadas, los ángulos verticales y mantener la altura de instrumento y de prisma idéntica en las dos posiciones.

El profesor hace referencia a los trípodes especiales para mantener la altura de instrumento, como analogía a los trípodes de las cámaras de fotos, pero en este curso no hace referencia de la cámara de

vídeo presente en el aula.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Continúa la explicación de la misma forma comentada y pregunta a todos si están de acuerdo con las propuestas metodológicas planteadas de forma teórica.

El profesor alza la voz en la explicación cuando detecta un pequeño rumor y este desaparece.

Da por finalizada el segundo método y previo al tercero, explica en la pantalla de proyección posibles casos que se pueden dar, de forma que se sitúa de espalda a los alumnos pero de forma lateral.

Detecta que quizás no esté quedando claro y plantea supuestos teóricos-prácticos en pizarra para que los alumnos puedan realizar los croquis ante los datos de los problemas. El profesor ha estado de espalda a los alumnos. Pregunta si le han seguido y al no quedar claro, lo vuelve explicar de cara a ellos y aumenta el grado de explicación. Hasta confirmar que ha quedado claro la realización del croquis.

Enfatizando la importancia de estos para resolver correctamente los ejercicios.

El profesor aclara preguntas de razonamiento.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Finaliza las variantes al segundo método y comienza el tercer método.

Manifiesta que este método no tiene condicionantes respecto a la posición de las estaciones, salvo que estas se vean entre sí y a su vez el punto observado incógnita.

Explica el método con ayuda de la presentación multimedia y para aclarar la resolución a partir de una proyección sobre un plano horizontal, toma un A4, lo pliega y se lo muestra a los alumnos representando el método.

Acompaña a las explicaciones de consultas a los alumnos tanto de seguimiento como de comprensión y grado de acuerdo con la resolución teórica.

Finaliza el tercer método y pregunta si tienen dudas, a lo cual nadie responde, salvo que tienen sueño, respondiendo el profesor que aún les queda una hora.

Si comparamos con el curso anterior, ha empleado aproximadamente el mismo tiempo, 48 minutos, por lo que se denota la exactitud del guión seguido en sus clases.

Reparte fotocopias de los enunciados entre los alumnos.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Antes de comenzar con el desarrollo analítico de los problemas, muestra en pantalla las imágenes de los trípodes a los cuales había hecho referencia en la explicación del método segundo.

El profesor comienza a leer el primer enunciado, como los alumnos hablan entre ellos, pregunta si alguien quiere salir a realizar el problema a pizarra, los alumnos callan, finaliza la lectura y mientras borra la pizarra bromea que si este tipo de ejercicios cae en el examen aprueban seguro.

Realiza el croquis y razona en voz alta conjuntamente con los alumnos, (novedad respecto al curso pasado) y anima a los alumnos comentando que este tipo de ejercicios están "chupados". Vuelve a insistir en la importancia de los croquis y su elaboración.

Continúa con la resolución de forma grupal con preguntas a los alumnos sobre los pasos a realizar.

Facilita los cálculos para no dilatar la resolución del ejercicio.

Recoge la pantalla de proyección para tener a disposición la totalidad de la pizarra y apaga el cañón de vídeo.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Desarrolla las operaciones analíticas, razona en voz alta, pregunta si los alumnos le siguen y facilita las soluciones.

Vuelve a situarse de espalda a los alumnos como en el curso pasado.

El profesor responde dudas de los alumnos y aclara gráficamente, continuando cuando se asegura que ha quedado claro.

El profesor confirma que las soluciones deben llevar unidades y razona el signo de las soluciones parciales en función a la fórmula final a aplicar.

El profesor ante una duda de una alumna, aclara el problema que se suele dar con el cálculo de la cotangente en el empleo de la calculadora.

Finalizado el primer ejercicio, pide a los alumnos que se lean el segundo ejercicio y que traten de realizar el croquis de forma individual, (novedad respecto al curso pasado, deja un tiempo para que los alumnos razonen sin su ayuda).

El profesor pregunta si han llegado a alguna conclusión, ante la negación de los alumnos el profesor menciona que van mal de tiempo y decide razonar en voz alta la elaboración del croquis a partir de los datos del ejercicio.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Aconseja dibujar conforme se lee y pregunta a los alumnos como pueden saber si el problema pertenece al segundo o tercer método y da la respuesta.

El profesor razona en voz alta y continua rellenando la pizarra de espalda a los alumnos pero realizando

preguntas a estos para saber que siguen sus explicaciones.
Aclara dudas de los alumnos a medida que explica.
Pregunta a los alumnos para que lo orienten de por donde seguir, hace tiempo, los alumnos no responden y continúa, acto seguido los alumnos preguntan y el responde continuando con la explicación de espalda a los alumnos y de forma lateral a ellos, sin llegar a perder la conexión profesor-alumnos.
El profesor responde a numerosas preguntas de los alumnos.
Y facilita los resultados finales.
- Del minuto 80' al minuto 90'.
El profesor pregunta sobre la idoneidad de las fórmulas a utilizar, una alumna responde y otro alumno le corrige, el profesor asiente la segunda respuesta y aclara.
El profesor pregunta sobre soluciones numéricas y los alumnos responden, por lo cual comprueba que el seguimiento es óptimo.
Finaliza la resolución del segundo ejercicio, pregunta si existen dudas y ante la pregunta de algunos alumnos, el resto habla por lo que el profesor toca las palmas para llamar al orden. El profesor consulta la hora y comenta que se lean el tercer ejercicio que van mal de tiempo.
El profesor lee e insiste en la importancia del croquis para saber en qué método se encuentran, todo ello de forma razonada frente al alumno y consultándoles a ellos.
- Del minuto 90' al minuto 95'.
El profesor razona en voz alta y pregunta si están de acuerdo y si entienden la metodología.
El profesor contesta dudas de los alumnos y se entabla un pequeño debate grupal.
El profesor desarrolla los cálculos en pizarra, razona en voz alta y pregunta a los alumnos sobre algunos cálculos.
- Del minuto 95' en adelante.
La grabación finaliza pero la clase continúa, manifestando el profesor que se mantuvo hasta el final de clase un bombardeo de preguntas respecto a la ejecución del ejercicio. Según el profesor los alumnos realmente quieren una receta de cómo ejecutar los ejercicios.
Secuencia de acciones que hace el alumnado.
- Hasta el minuto 10'.
Algunos alumnos entran más tarde en el aula pero no se altera el desarrollo de la clase.
Los alumnos atienden y anotan los enlaces web propuestos por el profesor, pero se observa que todos tienen los apuntes de las presentaciones, ya que a diferencia del curso anterior, los apuntes han sido facilitados con una semana de antelación.
Otra cosa que llama bastante la atención, es que los alumnos se mantienen callados, no existe el rumor constante existente en la clase anterior con el otro profesor, a pesar de ser el mismo tipo de clase, nos explicamos, mismos alumnos y asistencia obligatoria.***
- Del minuto 10' al minuto 20'.
Los alumnos atienden y a veces complementan los apuntes.
Los alumnos preguntan ante la primera invitación del profesor por la existencia de dudas.
Los alumnos atienden y preguntan cuando le surgen una duda o lo estiman oportuno.****
- Del minuto 20' al minuto 30'.
Los alumnos atienden y anotan.
Participan en los razonamientos del profesor y responden a las preguntas de cálculo.
- Del minuto 30' al minuto 40'.
Los alumnos atienden y anotan.
Se detecta un pequeño rumor de fondo y desaparece cuando el profesor aumenta el tono en la explicación.
Los alumnos manifiestan no entender la realización de un croquis a partir de una propuesta del profesor y tras la explicación del profesor confirman que lo entienden.
Los alumnos realizan preguntas de razonamiento.
- Del minuto 40' al minuto 50'.
Los alumnos atienden y anotan.
Al final de la explicación teórica, algunos alumnos se despistan y comienzan a hablar entre ellos.
Los alumnos manifiestan no tener dudas, pero si sueño.
Se reparten los enunciados facilitados por el profesor.
- Del minuto 50' al minuto 60'.
Los alumnos hablan entre ellos y callan ante la propuesta por el profesor de salir a la pizarra.
Los alumnos participan en el razonamiento.
Los alumnos atienden y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.
- Del minuto 60' al minuto 70'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Varios alumnos interrumpen a lo largo de la explicación para preguntar dudas.

Los alumnos no son capaces de llegar a una conclusión, cuando el profesor les propone que realicen el croquis.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Los alumnos atienden, asienten, preguntan dudas, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Los alumnos participan activamente con preguntas y razonamientos tanto en voz alta con el profesor, como entre ellos.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor activamente y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Al final del segundo ejercicio y ante la duda de algunos compañeros, el resto habla hasta que el profesor les llama la atención.

Los alumnos leen el enunciado del tercer ejercicio de forma paralela al profesor.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

Los alumnos atienden, colaboran con el profesor, asienten y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.

Algunos alumnos preguntan dudas encadenadas tras las respuestas del profesor.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continúa unos 15' más. Según el profesor, los alumnos siguen la explicación y realizan bastantes preguntas.

Interacciones docente-alumno.

El profesor hace partícipe a los alumnos y los alumnos participan.

Los alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda e incluso ayudan en la resolución de problemas.

El profesor estimula al razonamiento individual y los alumnos no son capaces.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.

Se podría decir que la propuesta de realización de ejercicios es colectiva, ya que aunque el profesor presenta tres ejercicios rígidos y de respuesta cerrada, invita a los alumnos a participar en el desarrollo con preguntas sobre parte de la metodología o sobre si están de acuerdo con los pasos y resultados. Como novedad incluye propuestas individuales de razonamiento ante la lectura de enunciados y su interpretación para realizar un croquis acorde a los datos.

Tipos de problemas abiertos o cerrados.

Problemas cerrados, con una única solución y sin variantes metodológicas.

Otros aspectos relevantes explicitar.

Respecto al curso anterior se observan mejoras u optimización de la presentación multimedia utilizada por el profesor, por lo que se centra más en ésta para la explicación teórica de los distintos métodos de cálculo indirecto de alturas.

Las clases siguen siendo tradicionales, tipo clase magistral, pero con apoyo tecnológico e incluye algunas propuestas abiertas individuales o colectivas.

Mantiene la disposición del material didáctico elaborado por el profesor, para los alumnos en ficheros en formato PDF y además éstos pueden ser descargados con una semana de antelación a la impartición del contenido.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

Tal y como apuntamos en el curso pasado, hemos realizado una comparación sobre los apuntes facilitados el año pasado y los del presente curso, para estudiar posibles cambios en el desarrollo profesional del profesor y la influencia sobre las acciones de los alumnos en el aula, debido al nivel de información y contenido de estos:

Los apuntes facilitados por el profesor en el presente curso son idénticos a los del curso pasado, pero ha añadido tres presentaciones multimedia nuevas alojadas en su página personal, relativa a cada uno de los métodos de cálculo indirecto de alturas.

Por lo que podemos decir, que año tras año mejora el contenido didáctico de sus apuntes, al objeto de aclarar sobre todo gráficamente el desarrollo de los métodos.

Estas presentaciones no pueden ser descargas por los alumnos pero si consultadas.

Los alumnos muestran interés en el aula por saber la ubicación de dichas

presentaciones. Los repetidores manifiestan que les parece bien estas presentaciones principalmente por dos motivos, posibilidad de consultar un ejercicio resuelto paso a paso y de forma paralela el desarrollo gráfico del mismo que les ayuda a situarse en el problema sin hacer uso de su imaginación. Pero además piden que estas puedan ser descargas en formato digital o puestas como fotocopias en copistería.

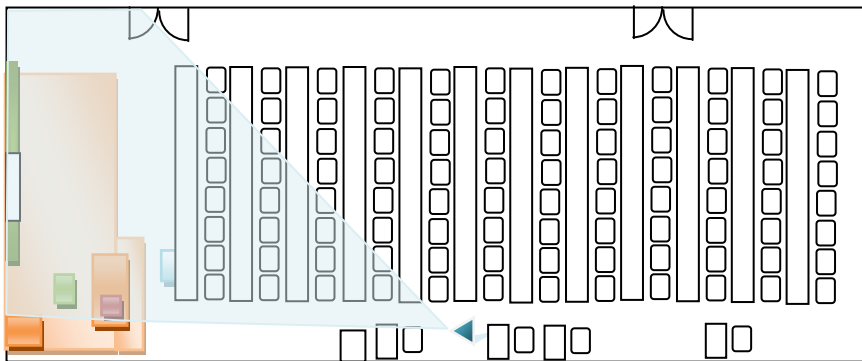
* **2c**: Caso 2, correspondiente a Tomás, c, correspondiente a la primera grabación del segundo curso.

** El investigador le gustaría ser neutral en estos comentarios, pero una vez analizado el vídeo, parecería que este profesor es duro y antipático ante algunos alumnos, pero por empatía profesional y de vivencias, a veces algunos alumnos demuestran un pasotismo y una inmadurez no propios de la edad y nivel de estudios, los cuales pueden llegar a sacar de sus casillas al profesor más templado.

*** Recordar que durante este curso, el seguimiento de las clases teóricas y la realización de tareas mediante WebCT es obligatorio para todos los alumnos, según se determinó en el nuevo POD a raíz de las encuestas y resultados realizados a los alumnos en el curso anterior y como prueba piloto previa a los cambios previstos para la adaptación a los estudios de grado. La realización de tareas conlleva una calificación, es decir, evaluación continua, representando un 20% de la nota final, un 10% la asistencia y el 70% la nota obtenida en cada cuatrimestre.

**** Observamos que no se detecta entre los alumnos esos miedos por preguntar o timidez ante un nuevo profesor con carácter serio, como se había detectado en el curso anterior. Relacionamos ello a que en este grupo se encuentran buena parte de sus alumnos de prácticas y por lo tanto están acostumbrados a su forma de explicar y familiarizados con el mismo.

[Volver al índice de anexos.](#)

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Tomás	Caso: 2d *
Fecha: 08/04/2010 - Jueves	Horario: 12:40-14:30	Aula: 6 – Grupo B
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Temario: Medida Indirecta de Altura.		
<p>Finalidad: Observación previa y posterior a la grabación de aula, al objeto de registrar las situaciones de aula, manifestaciones docentes y de alumnos, para poder contrastar y complementar los registros de vídeo. En la grabación de aula se pretende estudiar los cambios observados en el desarrollo profesional docente por contraste con otros cursos.</p>		
<p>Datos previos a la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente físico del aula: El aula se encuentra en la planta baja, con vistas a los aparcamientos traseros. Al aula se puede acceder por dos puertas laterales, siendo la trasera la utilizada por aquellos alumnos que entran o salen algo más tarde. Las mesas de los alumnos son bancas alargadas de ocho plazas, están dispuestas en el centro del aula con dos pasillos laterales, el número de ellas es de doce, más cuatro mesas individuales, siendo la capacidad máxima del aula de 100 alumnos. La mesa del profesor se encuentra en un lateral, sobre una tarima que eleva el área de la pizarra unos 60 cm sobre el suelo. El material presente en el aula se compone de ordenador de sobremesa conectado a un cañón de vídeo y su correspondiente pantalla de proyección. Pizarra doble ancho, ocupada en parte por la pantalla de proyección. - Ubicación de la cámara: La cámara de vídeo se ha situado en el lateral izquierdo, orientada hacia la pizarra. En la mitad centro del aula, para captar el mayor ángulo de visión. Junto a las ventanas, por encontrarse más cerca de la conexión eléctrica y para mitigar los ruidos del pasillo. - Croquis del aula: 		
 <p>El área grabada corresponde a la zona sombreada.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Nº de alumnos: 39 (aunque no pueden ser observados todos en las imágenes de vídeo). El número total de alumnos matriculados es de 144 en esta asignatura, de los cuales 45 alumnos pertenecen o asisten a este grupo, por lo que representaría un 86,7 % de asistencia. Aunque hay que tener en cuenta que según los estudios estadísticos obtenidos al finalizar el curso, el 27,3 % de los alumnos matriculados no se presentaron al examen, lo cual no significa que no asistan a clase. El porcentaje de asistencia es muy superior respecto al curso pasado, pero no es significativo por ser la asistencia obligatoria durante este curso. Sin embargo, se observa un menor abandono de la asignatura, bajando el porcentaje de no presentados del 51,3% del curso pasado al 27,3% del actual curso. Recordar que la obligatoriedad de la asistencia a las clases de teoría, es resultado de las reflexiones de grupo del curso pasado. - Observaciones: Al llegar al aula algunos alumnos ya se encontraban esperando, por no haber clase en la hora anterior. Se les comenta el objetivo de la colocación de la cámara y se les pide permiso cuando en ella se encuentra un número importante de alumnos. Todos asienten. El profesor llega al aula prácticamente casi al tocar el timbre de cambio de clases, se le comenta que los alumnos ya han sido informados, cierra la puerta, prepara el material didáctico. No manifiesta nerviosismo, ni incomodidad. Se dispone a comenzar la clase pero los alumnos no paran de hacer ruido y hablar, puesto que continúan entrando algunos alumnos rezagados, manda callar a los alumnos, momento en el que comienza la grabación, por accidente existe una pausa de unos segundos y se vuelve a activar la grabación. El investigador abandona el aula por la puerta trasera, al objeto de molestar lo mínimo. 		

Datos posteriores a la clase:**- Reflexiones del profesor:**

Tal y como ocurrió en la segunda clase del curso pasado, el profesor se marcha del aula dejando la cámara en ella, es decir, se había olvidado por completo de su presencia.

El profesor manifiesta su malestar ante la incomodidad de dar la clase, con la presencia de alumnos que no están interesados en la asignatura y que han estado durante toda la clase hablando constantemente y por consiguiente su irritación por llamarles la atención a personas supuestamente con un grado de interés por la formación. Le provocan despistes continuos sobre el guión seguido y asegura que cuando veamos el vídeo, se reflejará ello.** Añade que opina que nos hemos equivocado en el presente curso al obligar a los alumnos la asistencia, que le regalamos 1 punto por asistir, independientemente de si atienden o no. Y que posiblemente, el próximo día pase el parte de firma justo al entrar, para que se marchen aquellos que molestan. (Es decir, cumpliría la normativa del POD de pasar lista, pero ganaría en calidad docente, aunque muy posiblemente ello genere agravios comparativos con respecto a los alumnos presentes, estos saldrían ganando didácticamente).

- Reflexiones del alumnado:

Una alumna manifiesta tener vergüenza ajena, ante el comportamiento de algunos compañeros, los cuales les recordaba a las clases del instituto. Comenta haber observado que el profesor lo pasaba mal y aunque éste trataba de hacer callar a los alumnos, al poco tiempo se volvía a oír los murmullos de fondo. Otros alumnos asienten y añaden que pensaban que ese malestar desaparecería cuando en el cambio de clases buena parte de ellos abandonaron el aula, pero no fue así, algunos continuaron hablando, (al parecer según se oye en el vídeo estaban hablando de un partido), cuando comenzaron a trabajar con los croquis, todos los rumores desaparecieron y afortunadamente casi al final de la clase, esos alumnos decidieron marcharse del aula, (poco antes del minuto 80). Piensan que al final pagan justos por pecadores. El investigador les comenta, que porque no son ellos mismos los que llaman la atención al resto, a lo cual contestan que no se comportan del mismo modo con todos los profesores, pero que lo de hoy no tenía explicación, puesto que era profesor nuevo, fama de serio y duro, además de no existir exámenes a la vista que provocaran esas conversaciones constantes.

Respecto a la grabación, comentan que no fueron conscientes y que al parecer a los que hablaban tampoco le importaron, pero que esperan que del análisis de vídeo se desprenda alguna solución. El investigador aprovecha y les pregunta qué solución propondrían ellos.

A lo cual proponen la eliminación de la asistencia obligatoria, aunque ello suponga la pérdida de ese punto extra. Otros manifiestan no estar de acuerdo, que ellos ven justo ese punto para aquellos que demuestran interés por la asignatura y añaden que muy posiblemente a esos que molestan en el aula, no les sirvan de nada la asistencia, puesto que además deben realizar las tareas y obtener un mínimo de un 4 en el examen para que estos puntos se tengan en cuenta. Se mantiene un pequeño debate entre los que están a favor, en contra y los que proponen algo híbrido. Recogemos todo el material y se abandona el aula.

Datos observados en el vídeo de clase:**-Aspectos en los que focalizar la observación:****Recursos utilizados.**

Uso de internet como recurso para mostrar las fuentes de información puesta a disposición de los alumnos.

Presentación multimedia a modo de apuntes y como guión de la clase, desde el inicio de clase hasta el minuto 56 de grabación, sobre pasando el final de la primera hora de clase a diferencia del resto de grabaciones.

Pizarra como elemento principal para facilitar información y pasos seguidos en el desarrollo de los problemas prácticos.

Materiales utilizados.

Ordenador de sobremesa, cañón de vídeo, pizarra, conexión a internet.

Pasos del procedimiento.

Introducción del tema.

Alusión de NNTT como fuentes de información y material didáctico.

Desarrollo del contenido de forma teórica ilustrativa. Clase expositiva a partir de las presentaciones multimedia.

Desarrollo del contenido de forma práctica. Problemas numéricos de respuesta cerrada, es decir, actividades rígidas, intercalando propuestas individuales en cada uno de los ejercicios.

Propuestas docentes.

Propone la realización de veintidós ejercicios voluntarios para que practiquen en casa, al igual que la

consulta de presentaciones multimedia y cuadernos de prácticas.

Propone la realización de tres ejercicios en clase, entregando el enunciado de ellos en papel.

Propone la lectura de los tres enunciados y la realización de los croquis.

Respuestas de los alumnos a las propuestas.

Los alumnos realizan o siguen la resolución de los ejercicios propuestos.

Los alumnos intentan la realización de los croquis, comparan con la solución del profesor y preguntan dudas.

Contenido tratado por el docente.

El contenido de la presente clase es el comienzo de un nuevo tema, donde se tratará los tres métodos existentes para el cálculo indirecto de alturas. El primero de ellos con base accesible y los otros dos de base no accesible, diferenciándose en el plano resolutorio de los mismos, el segundo método en un plano vertical y el tercero sobre un plano horizontal.

Secuencia de acciones que hace el docente.

- Hasta el minuto 10'.

El profesor manda callar a los alumnos y se presenta ante los alumnos, puesto que es la primera vez que imparte docencia a este grupo.

En este punto se detecta que se deja por error de grabar y acto seguido se continúa, encontrándose el profesor explicando los diferentes sitios virtuales, donde los alumnos pueden encontrar la presentación multimedia que va a utilizar durante la exposición y diverso material didáctico.

Deja claro que el material puede ser impreso por los alumnos a modo de guía, al igual que pueden consultar la presentación paso a paso, tal y como se va a realizar durante esta clase.

También informa de la posibilidad de descargar veintidós ejercicios propuestos junto a los resultados finales, para que puedan practicar, añadiendo en el discurso que seguro que “hay gente que ... estará diciendo, tururú que viene el de la luz, pero bueno ...”, manifestando su descontento ante la respuesta de los alumnos a sus esfuerzos, al igual que añade que tienen en la última página las soluciones de los ejercicios, pero “si alguien decide hacer algún ejercicio de estos ... y quiere comprobarlo para ver si se ha equivocado o para ver si lo tienen bien, pues que se pase por el departamento ...”, estimulando el uso de las tutorías tanto con él o con cualquier profesor. E incluye información adicional respecto a la existencia de cuadernos de prácticas voluntarios, (siendo la primera vez que hace alusión a ellos respecto a clases anteriores, aún cuando se supone que los alumnos lo saben desde principios de curso, el profesor se afana por publicitarlos y estimular a los alumnos respecto a su uso y realización de los ejercicios existentes en estos, relacionando la práctica voluntaria con la asimilación de conocimientos y la mejora académica respecto a la evaluación futura).

Explica, sin pregunta previa por parte de los alumnos, el modelo del examen teórico y práctico para el segundo parcial, consiguiendo además el silencio absoluto de los alumnos.

En la evaluación teórica explica que hay variedad de ejercicios, por lo tanto riqueza metodológica y por lo tanto adaptabilidad a todo tipo de gustos evaluativos por parte del alumnado, (no comenta que la evaluación es continua y que además llevan un 30% de la nota obtenida sobre el trabajo diario, lo cual apuntamos en este análisis).

En la evaluación práctica explica que los ejercicios consistirán en casos reales, tales como los que realizan en las clases de gabinete-campo y siempre relacionados con la finalidad profesional y la transversalidad de ésta.

Anuncia que va a comenzar a explicar los tres métodos y les pide que si existe alguna duda durante la explicación, no duden en preguntar en ese mismo momento.

De forma previa a la explicación les explica cómo se realizaría con los instrumentos topográficos, lo cual sería lo más cercano a la práctica real y comenta los posibles errores que se pueden cometer en campo, por ello existen diferentes métodos analíticos, los cuales van a ver durante el día de hoy.

El profesor comienza a explicar el método primero con la ayuda de la presentación multimedia, (al igual que comprobamos en la clase anterior, a diferencia del curso pasado sin llegar a sentarse, tan sólo se acerca a la mesa para manipular la presentación).

- Del minuto 10' al minuto 20'.

El profesor realiza una clase expositiva razonada, apoyándose en la propia presentación multimedia, acercándose a la pantalla de proyección y aclarando en la pizarra, procurando mirar en todo momento a los alumnos para no perder la conexión profesor-alumnos.

El profesor pregunta si están de acuerdo con la aclaración realizada en pizarra y comenta que todo ello pretende aclarar por adelantado, lo que a continuación van a ver en la presentación “más despacio, ... despacio entre comillas”.***

El profesor se preocupa en sus comentarios si los alumnos de atrás pueden ver con claridad la presentación y la pizarra.

El profesor responde a dudas de los alumnos.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

El profesor razona en voz alta y comenta las fórmulas a utilizar, preguntando el grado de acuerdo y a veces invitando a los alumnos que ellos digan las fórmulas o pasos a seguir.

Finaliza la explicación del primer método, pregunta si existen dudas y comienza el segundo método, aclarando los condicionantes y las diferencias en cuanto al número de estacionamientos empleados y realizando exposiciones gestuales sobre la forma de actuar en campo, es decir, como el mismo narra “escenificando para dejarlo más claro”.

Además adelanta las diferencias entre el método segundo y el tercero.

Aclara los condicionantes que debe cumplir el método segundo sobre trabajar en un plano vertical, con las distancias inclinadas, los ángulos verticales y mantener la altura de instrumento y de prisma idéntica en las dos posiciones.

Pregunta si están de acuerdo, los alumnos no contestan pero comentan entre ellos, por lo que decide aclarar de nuevo la explicación.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Continúa la explicación de la misma forma comentada y pregunta a todos si están de acuerdo con las propuestas metodológicas planteadas de forma teórica.

El profesor pregunta si es necesario repetir, al observar los continuos comentarios, a lo que los alumnos le piden que repita, confirmando al final que queda claro.

El profesor continúa la explicación, hace una pausa y pide a dos alumnos que callen, que están hablando desde el principio y que le cuesta explicar en esas condiciones.***

El profesor continúa la explicación e invita a los alumnos a razonar ante un problema teórico, les da la razón, pero le manifiesta que es un camino muy largo y por lo tanto sujeto a mayor posibilidad de equivocarse.

Un alumno se marcha un poco antes y le pregunta si desea firmar el parte de firmas, (constancia de la asistencia al aula), el profesor aprovecha esta pausa y añade entre bromas, que a nadie se le ocurra firmar por otro, puesto que él cuenta el número de alumnos al final.

El profesor prosigue y verifica continuamente el seguimiento de los alumnos.

El profesor decide explicar gráficamente ante dudas de alumnos.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

El profesor pregunta si hay dudas y a continuación explica las diferentes variantes del segundo método. Aprovecha para explicar las diferencias entre el segundo método y el tercero, finalmente comienza éste último.

Vuelve a llamar la atención a los alumnos del final con un zapatazo mientras explica.

Explica el método con ayuda de la presentación multimedia y para aclarar la resolución a partir de una proyección sobre un plano horizontal, toma un A4, lo pliega y se lo muestra a los alumnos representando el método.

Continúa la explicación y soluciona dudas de alumnos.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

El profesor responde a dudas de alumnos y vuelve a utilizar el ejemplo del A4 plegado.

Prosigue la explicación y pregunta si están de acuerdo con la metodología seguida.

Finaliza la explicación teórica y sin preguntar si existen dudas, facilita fotocopias de los enunciados que se realizarán a continuación.

Pide a los alumnos que se lean el enunciado del primer ejercicio y que traten de realizar el croquis del mismo, enfatizando la importancia de estos, sobre todo en este tipo de ejercicios.

Mientras el profesor borra la pizarra y recoge la pantalla de proyección para disponer de mayor área gráfica de pizarra. Vuelve a llamar la atención a los que hablan entre ellos, diciéndoles “dejar los partidos ya, hombre” y espera a que los alumnos muestren algún tipo de interés por realizar la tarea del croquis.

Una vez que consigue que todos estén en silencio y trabajando, pregunta si han acabado y acto seguido comienza a explicar, leer el enunciado y preguntar a los alumnos como lo han realizado.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

El profesor desarrolla el ejercicio y resuelve dudas.

Corrige algunas indicaciones de los alumnos, (lo cual denota las reflexiones posteriores a la clase).

Desarrolla las operaciones analíticas, razona en voz alta, pregunta si los alumnos le siguen y facilita las soluciones.

El profesor responde dudas de los alumnos y aclara gráficamente, pregunta si ha quedado claro y ante la negativa de algunos alumnos, lo explica por tercera vez de forma diferente, se asegura que ha quedado claro y continúa.

- Del minuto 70' al minuto 80'.

Finaliza el segundo método y propone la lectura y realización del croquis del segundo ejercicio.

Se pasea por el aula para hacer tiempo, comprobar el trabajo de los alumnos y ver por donde se encuentra el parte de firma.

El profesor razona en voz alta, pregunta si están de acuerdo y se refiere a los alumnos dando poco la espalda a estos, comparativamente a otras clases.

Se observa que hace pausas y mira al fondo, lo cual denota una forma indirecta de solicitar silencio, hasta que vuelve a llamar la atención a los alumnos que hablaban. Finalmente estos deciden marcharse del aula, a lo que el profesor les solicita que el próximo día si deciden marcharse antes, que directamente no entren. Observamos que el profesor no está centrado en la explicación, respecto a grabaciones anteriores, viéndose mermada la calidad docente prestada a aquellos alumnos interesados y participativos.

- Del minuto 80' al minuto 90'.

El profesor pregunta sobre soluciones numéricas y la idoneidad de utilizar una u otra fórmula. Los alumnos responden, por lo cual comprueba que el seguimiento se ha retomado.

Finaliza la resolución del segundo ejercicio, pregunta si existen dudas, comprueba la hora y encarga a los alumnos la realización del croquis del tercer ejercicio.

Mientras espera, responde dudas a los alumnos.

El profesor lee e insiste en la importancia del croquis para saber en qué método se encuentran, todo ello de forma razonada lateral o frente al alumno y consultándoles a ellos.

- Del minuto 90' al minuto 95'.

El profesor razona en voz alta, pregunta a los alumnos sobre la metodología a seguir y pregunta si están de acuerdo.

El profesor desarrolla los cálculos en pizarra, razona en voz alta y pregunta a los alumnos sobre algunos cálculos.

- Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continúa, manifestando el profesor que aquellos alumnos que quedaron al final, participaron en la clase y emitieron dudas.

Secuencia de acciones que hace el alumnado.

- Hasta el minuto 10'.

Los alumnos hablan y el profesor les llama la atención.

Algunos alumnos entran más tarde en el aula, aumentando el nivel de ruidos por el acomodamiento de éstos y por las conversaciones entre ellos, por lo que el profesor vuelve a pedir silencio.

Los alumnos anotan los enlaces web y callan por completo cuando el profesor habla de los modelos evaluativos de teoría y práctica.

Los alumnos comienzan a anotar y complementar sus apuntes.

- Del minuto 10' al minuto 20'.

Los alumnos atienden y complementan los apuntes.

Los alumnos atienden y preguntan cuando le surgen una duda o lo estiman oportuno.

- Del minuto 20' al minuto 30'.

Los alumnos atienden y anotan.

Los alumnos comentan entre ellos.

- Del minuto 30' al minuto 40'.

Los alumnos atienden, anotan y se escuchan comentarios de fondo entre ellos.

Los alumnos le piden al profesor que repita, cuando este se los propone.

Los dos alumnos que murmuran callan, ante la petición del profesor.

Los alumnos participan activamente, ante la invitación del profesor a resolver un problema teórico.

Los alumnos ríen ante una broma y a su vez llamada de atención del profesor, ante la picaresca de los alumnos con el parte de firma, (detectado en el primer cuatrimestre).

Los alumnos asienten las explicaciones y preguntan dudas.

- Del minuto 40' al minuto 50'.

Los alumnos atienden, anotan y preguntan dudas, pero se sigue escuchando de vez en cuando el rumor de fondo de dos alumnos con falta de interés.

- Del minuto 50' al minuto 60'.

Se escucha el timbre del cambio de clases, algunos alumnos se levantan para firmar y marcharse, el rumor continúa y algunos alumnos formulan dudas encadenadas.

Los alumnos se reparten los enunciados y hablan entre ellos.

Guardan silencio cuando el profesor les llama la atención y trabajan el ejercicio cuando éste se queda callado y observando a los mismos.

- Del minuto 60' al minuto 70'.

Los alumnos atienden, preguntan dudas, responden al profesor y anotan todo aquello que éste escribe en pizarra.

Corrigen al profesor pequeños olvidos de representación pero no de procedimiento.
 Colaboran con el profesor en la resolución y preguntan dudas.
 Anotan y complementan los apuntes.
 - Del minuto 70' al minuto 80'.

Los alumnos responden positivamente a la propuesta de leer el segundo enunciado e intentar realizar el croquis.
 Los alumnos colaboran con el profesor, atienden, asienten, preguntan dudas, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.
 Los alumnos que estaban hablando haciéndole, hasta que firman el parte y abandonan el aula volviendo a interrumpir la clase.
 - Del minuto 80' al minuto 90'.

Los alumnos atienden, asienten, responden al profesor y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.
 Los alumnos trabajan sobre el croquis del tercer ejercicio.
 Los alumnos atienden y preguntan al profesor.
 - Del minuto 90' al minuto 95'.

Los alumnos atienden, colaboran con el profesor, asienten y anotan todo aquello que el profesor escribe en la pizarra.
 Algunos alumnos preguntan dudas.
 - Del minuto 95' en adelante.

La grabación finaliza pero la clase continúa unos 15' más. Según el profesor, los alumnos siguen la explicación y realizan preguntas.

Interacciones docente-alumno.
 El profesor hace partícipe a los alumnos y algunos alumnos participan.
 Algunos alumnos participan de forma espontánea y natural ante cualquier duda e incluso ayudan en la resolución de problemas.
 El profesor estimula al razonamiento individual y los alumnos participan.
 Algunos alumnos molestan el desarrollo natural de la clase.

Propuesta de trabajo: individual / grupal / colectiva.
 Se podría decir que la propuesta de realización de ejercicios es colectiva, ya que aunque el profesor presenta tres ejercicios rígidos y de respuesta cerrada, invita a los alumnos a participar en el desarrollo con preguntas sobre parte de la metodología o sobre si están de acuerdo con los pasos y resultados. Como novedad incluye propuestas individuales de razonamiento ante la lectura de enunciados y su interpretación para realizar un croquis acorde a los datos de los tres ejercicios, (recordar que en la clase anterior sólo lo intentó en una ocasión y los alumnos no respondieron).

Tipos de problemas abiertos o cerrados.
 Problemas cerrados, con una única solución y sin variantes metodológicas.

Otros aspectos relevantes explicitar.
 Al igual que observamos en la clase anterior, se observan mejoras de la presentación multimedia utilizada por el profesor. Y al igual que en el curso pasado se detecta una mejora respecto a la anterior clase, ya que en esta ocasión, a pesar del malestar provocado por algunos alumnos, el profesor ha invitado en tres ocasiones a los alumnos a realizar de forma individual los croquis y le ha dado un tiempo de respuesta.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

Aludimos al estudio paralelo que estamos realizando sobre la evolución de los apuntes y la influencia de los mismos:

En este apartado no podemos incluir nada nuevo, ya que al ser realizado con posterioridad al registro etnográfico, se realizó de forma conjunta al caso 2c, por lo que los comentarios y análisis son idénticos a los escritos en este.

Respecto a la doble grabación de la primera y última clase, para determinar cambios en la docencia del contenido, temporalidad, cansancio, mejora o no de los problemas y ejemplos. Tenemos que apuntar que en este curso, no hemos podido evaluar objetivamente estas cuestiones en el caso de Tomás, por el hecho de encontrarse incómodo ante el comportamiento de ciertos alumnos. No obstante intuimos que existe mejoría con el transcurso de las clases, es más, el propio profesor refuerza nuestras creencias en sus reflexiones al respecto, manifestando que son las segundas clases de los martes, en las que siente que quizás se pierda calidad, debido a que son dos clases seguidas, es decir, cuatro horas encadenadas y

explicando exactamente lo mismo.

Al final del curso se vuelve a reflexionar con el profesor, para tratar de eliminar el posible sesgo de la clase de hoy. El profesor manifiesta pesadez de repetir en tantas ocasiones el mismo temario, sobre todo los martes que son dos clases en el mismo día y seguidas. Desea que llegue los jueves para sentirse liberado de esta presión. Argumenta que *“Trato de incluir o añadir algo nuevo todos los cursos, pero el temario está ahí y siempre es el mismo. Cambian los alumnos y el nivel que traen o el entorno que les rodean. Tú tratas de adaptar el temario para que sea más comprensible, pero lo importante es que tienen que venir a clases con ganas, y de eso cada vez hay menos. Entonces como comprenderás, uno al final acaba sin ganas, por empatía.”*, (a nuestro entender creemos que a ello habría que añadir su pronta jubilación y deseos por finalizar).

Respecto a la clase anterior observamos que ha dado más tiempo a los alumnos para que intenten de forma individual realizar los croquis y de esa forma poder comprobar si razonaban correctamente o no.

Ante los cambios detectados de este profesor, en un corto periodo de tiempo, se le hace alusión al respecto, reconociendo ser bastante autocrítico y que no le hace falta las encuestas o que se lo diga nadie, aunque le viene bien y le ayuda a confirmar sus creencias.

* **2d**: Caso 2, correspondiente a Tomás, **d**, correspondiente a la segunda grabación del segundo curso.

** Se confirman las sospechas del profesor. No ha citado ciertos ejemplos que si había realizado en las tres grabaciones anteriores, (ya que sigue un guión metodológico y mental elaborado previamente), ha dilatado sustancialmente la exposición, finalizando la parte expositiva en el minuto 56, cuando lo realizaba del minuto 47 al 50. Posiblemente parezca poca diferencia, pero el profesor ya era consciente de su desfase y provocó eliminación de fragmentos en su repertorio explicativo. Todo esto y en función a sus propias reflexiones, le ha provocado incomodidad, estrés ante la situación y por la falta de tiempo, falta de concentración ante la exposición y mayor velocidad en la parte resolutiva final.

Como ejemplo o dato curioso, observamos que en esta clase, no hace referencia a los trípodes especiales para fijar una altura de instrumento y por lo tanto tampoco hace alusión al trípode de la cámara. Posible justificante de la pérdida de concentración y de forma indirecta, incluso de la consciencia de la cámara presente y por lo tanto de su olvido al finalizar la clase.

*** En este comentario, detectamos que es consciente de las opiniones de los alumnos acerca de su rapidez en las explicaciones, tanto por las consultas de encuestas como de las reuniones realizadas a partir de los análisis.

**** Situación que se ha comentado en reuniones de profesores y achacadas a la obligatoriedad de la asistencia para poder realizar el parcial, lo cual supone la presencia de algunos alumnos que realmente no desean estar en el aula.

[Volver al índice de anexos.](#)

Como resumen global e intuitivo antes de realizar el análisis detallado a partir del sistema de categorías y con ayuda del programa AQUAD, observamos que la diferencia fundamental entre los dos profesores es:

Isidoro es práctico en el aula y ejemplifica con ejercicios abiertos.

Facilita los apuntes por adelantado y los alumnos complementan en el aula.

Ilustra los ejercicios en tiempo real con ortofotos y técnicas visuales o gráficas, herramientas todas ellas tanto de uso profesional respecto a los estudios como de uso profesional didáctico.

Además parece mostrar evidentes signos de metodología típica de la dimensión crítica, aunque muy posiblemente limitada en su desarrollo profesional por el cumplimiento del programa de la asignatura.

Tomás es tradicional con clases expositivas, pero práctico en los desarrollos teórico-prácticos expuestos en las presentaciones utilizadas en el aula, con ejercicios cerrados.

No facilitaba los apuntes por adelantado, por lo que los alumnos se afanaban por tomar apuntes en clase, aunque en los últimos cursos, todo el material está disponible en la plataforma virtual y en su página personal.

Por consiguiente, los alumnos saben de antemano que todo el material multimedia que están viendo está a su disposición, por lo que se podría considerar que están complementando los apuntes.

Apuntes y presentaciones multimedia, que por otro lado están bastante conseguidos e ilustrados de forma permanente y actualizado por retroalimentación y autocrítica anual.

Anexo II.B.4. Disposición por parte de los profesores a realizar cursos de formación y/o cursos de reciclaje.

Registro etnográfico del desarrollo profesional de los profesores.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Ambos	Caso: DFV*
Fecha: A lo largo del estudio.	Horario: -	Aula: -
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: Todo el estudio	Asignatura: Topografía
Temario: Formación, autoformación y reciclaje.		
Finalidad: Disposición por parte de los profesores en la realización de cursos de formación y/o cursos de reciclaje.		
<p>Observaciones:</p> <p>- Autoformación previa al estudio de investigación, principalmente durante el curso 2007/2008 para llevar a cabo el proyecto “Elaboración de vídeos tutoriales interactivos en el uso de las estaciones totales, ejercicios multimedia y su posterior alojamiento en espacio Web, junto a diverso material electrónico y didáctico. Utilización de cámara de vídeo en tiempo real en las clases prácticas y pizarras multimedia.” En el proyecto participan 5 de los 6 profesores de la asignatura, la formación se realiza de forma autodidacta y complementada con los conocimientos aportados entre todos los miembros del grupo.</p> <p>* Tomás, participa, colabora y ayuda al resto con nuevos diseños web, multitud de material multimedia, sobre todo desde un punto de vista práctico. Se destaca la evolución en el desarrollo de nuevas herramientas educativas, gracias a la implicación en años anteriores y su dedicación voluntaria en la creación de una página personal. El modelo de las distintas páginas personales del resto del grupo, es tomado de este profesor, debido a las mejoras aportadas y rapidez visual del material alojado.</p> <p>* Isidoro, participa, colabora y ayuda al resto en las dificultades técnicas surgidas. Se centra principalmente en readaptar todo el material didáctico que tenía elaborado en años anteriores y dejarlo a disposición del alumnado y los internautas en general, según el patrón de diseño web, adoptado por el grupo. Al tiempo que decide incorporar la posibilidad de descargar gratuitamente una aplicación específica de topografía, en un programa de diseño gráfico ampliamente utilizado en el mundo docente y laboral.</p> <p>El conocimiento de todas las innovaciones docentes y desarrollo o uso de nuevas tecnologías, son materializadas por la autoformación por parte de los dos profesores objeto de estudio.</p> <p>- Curso “Aproximación a la planificación y diseño de la docencia por internet con WebCT”, durante el curso 2008/2009. El investigador publicita y promueve la participación en dicho curso como solución fundamental para resolver dudas cognitivas y de uso de las herramientas utilizadas, como se venía detectando en años anteriores, siendo fundamental de cara a la participación del grupo en el I Plan de Innovación Docente de dicha universidad, cuya finalidad es alojar todo el material docente posible en una plataforma corporativa.</p> <p>* Tomás, está de acuerdo en participar, pero si se embarca también el promotor de realizar el curso, en nuestro caso el doctorando, aunque éste ya lo ha realizado dos cursos anteriores en la modalidad a distancia.</p> <p>Reflexión y/o justificación de Tomás, afirma que existe un salto generacional y tecnológico, que le impide la participación espontánea en este tipo de cursos, sobre todo si no tiene un apoyo en la clase para no perderse en la materia recibida, por ello solicita la participación de otros profesores y del promotor de la idea de participar en este curso, para “no perderse” en clase. Manifiesta miedo ante lo desconocido, pero no rechaza la idea.</p> <p>* Isidoro, acepta la propuesta y participa voluntariamente.</p> <p>- Curso “Formación básica para la adaptación al espacio europeo de enseñanza superior”, febrero-08. El investigador da a conocer el curso y el interés de cara a la adaptación futura a los estudios de grado.</p> <p>Participan todos los profesores de forma conjunta al siguiente curso.</p> <p>* Tomás opina que “los estudios de grado no van a mejorar la formación de los egresados, sino más bien es una estrategia política para fomentar la realización de máster y el paso por caja del alumnado”, “la formación universitaria en España se está desvirtuando y terminará por acabar con</p>		

la universidad pública, fomentando la privada”, “pienso que la universidad se está convirtiendo en un aparcamiento de jóvenes y que no importa que aprendan o no, lo importante es que se matriculen, paguen y con el tiempo ya aprobarán y si no pueden aprobar se les da una beca Erasmus y se les convalida por la que quieren”. Manifestaciones todas ellas bajo el punto de vista del investigador fruto de su comparativa con tiempos anteriores, sus argumentaciones sobre que “los estudios anteriores no serían tan malos, cuando a la vista está que hay mucha gente trabajando de ellos y el país sigue adelante” y sobre todo con la política interna, bien a nivel de escuela o bien a nivel institucional, por un lado de aumentar el ratio de alumnos aprobados independientemente de sus resultados académicos y por otro con los convenios con otras escuelas europeas donde alumnos que difícilmente aprueban algunas asignaturas, en estas otras, obtienen incluso buenas calificaciones.

* Isidoro participa en el curso, en las conversaciones, pero no manifiesta una postura a favor o en contra, sino más bien, “nos ha tocado estos cambios y vamos a adoptarlos o adaptarlos lo mejor que podamos y siempre aprovechándolos desde nuestra perspectiva de cómo se debe enseñar la topografía”. Este profesor, es más bien optimista, suele ver el vaso medio lleno y en todo momento se centra en impartir sus clases de un modo práctico y relacionado con el mundo laboral, por lo que transformara todo cambio en esa dirección.

- Curso “Aprendizaje basado en proyectos”, junio-08. El investigador da a conocer el curso y el interés de conocer nuevas herramientas didácticas o metodológicas.

Participan todos los profesores.

* Tomás manifiesta abiertamente durante el curso, que “las nuevas técnicas de aprendizaje basada en proyectos, no tienen nada de nuevo, nosotros ya lo practicábamos en mi época con los curas”, además de expresar sus opiniones sobre los pedagogos, “creen inventar nuevas técnicas, cuando en realidad simplemente le ponen al perro un collar distinto, pero realmente no dicen nada, salvo inventarse palabrejas nuevas a cosas simples”, cree haber perdido el tiempo.

* Isidoro, valora las nuevas técnicas como, “si bien es cierto que nosotros ya practicamos el aprendizaje basado en proyectos, aunque no lo denominamos así, y aunque no veo factible basar todas las prácticas con esta técnica, sí que hay que valorar el potencial de esta técnica y mejorar nuestras prácticas, ya que a veces son híbridas o no se llegan a completar un proyecto al completo tal y como nos la proponen”. Reconoce ampliar su desarrollo profesional con la asistencia a estos cursos y propone modificar algunas prácticas para el presente curso o el siguiente.

- Curso “Alteraciones y educación de la voz”, septiembre 2009, el doctorando informa pero no promueve, con la intención de valorar la disposición natural y espontánea, ante un curso relacionado directamente con nuestra labor docente desde un punto de vista más bien personal y menos profesional.

* Tomás no realiza el curso, no realiza comentarios acerca de los dos profesores que realizan el curso, manifestando que a ellos le es de importancia la participación en este tipo de curso debido a la afonía o cansancio en la voz que manifiestan en algunas ocasiones.

* Isidoro participa de forma espontánea y voluntaria, da a conocer lo aprendido al resto de compañeros y comparte con Tomás y otros los ejercicios propuestos por los médicos y educadores de la voz.

* DFV: Disposición a la Formación Voluntaria.

Anexo II.C.1. Apuntes de Clase.

Estos artefactos serán analizados al objeto de analizar su evolución en el tiempo y comprobar el grado de semejanza e influencia con el desarrollo profesional docente en el aula.

No se disponen de los apuntes de clase del curso 1997/98 del profesor Tomás, ya que éste utilizaba un guión de uso interno no facilitado a los alumnos. Sin embargo si disponemos de los apuntes de Isidoro, los cuales son fotocopias de las transparencias utilizadas en la exposición de clase.

Además de los apuntes de los cursos estudiados en vídeos, se incluyen los del curso 2007/08, para analizar la evolución temporal desde el curso 1997/98 y estudiar los posibles cambios con los dos últimos cursos estudiados.

El código empleado corresponde a las siglas AC de Apuntes de Clase, a continuación dos números correspondiente a la segunda parte del curso analizado, ya que los apuntes corresponde al segundo parcial de cada curso, de modo que para el curso 1997/98, utilizaremos los números 98 y por último aparece la letra I para el profesor Isidoro y la letra T, para el profesor Tomás.

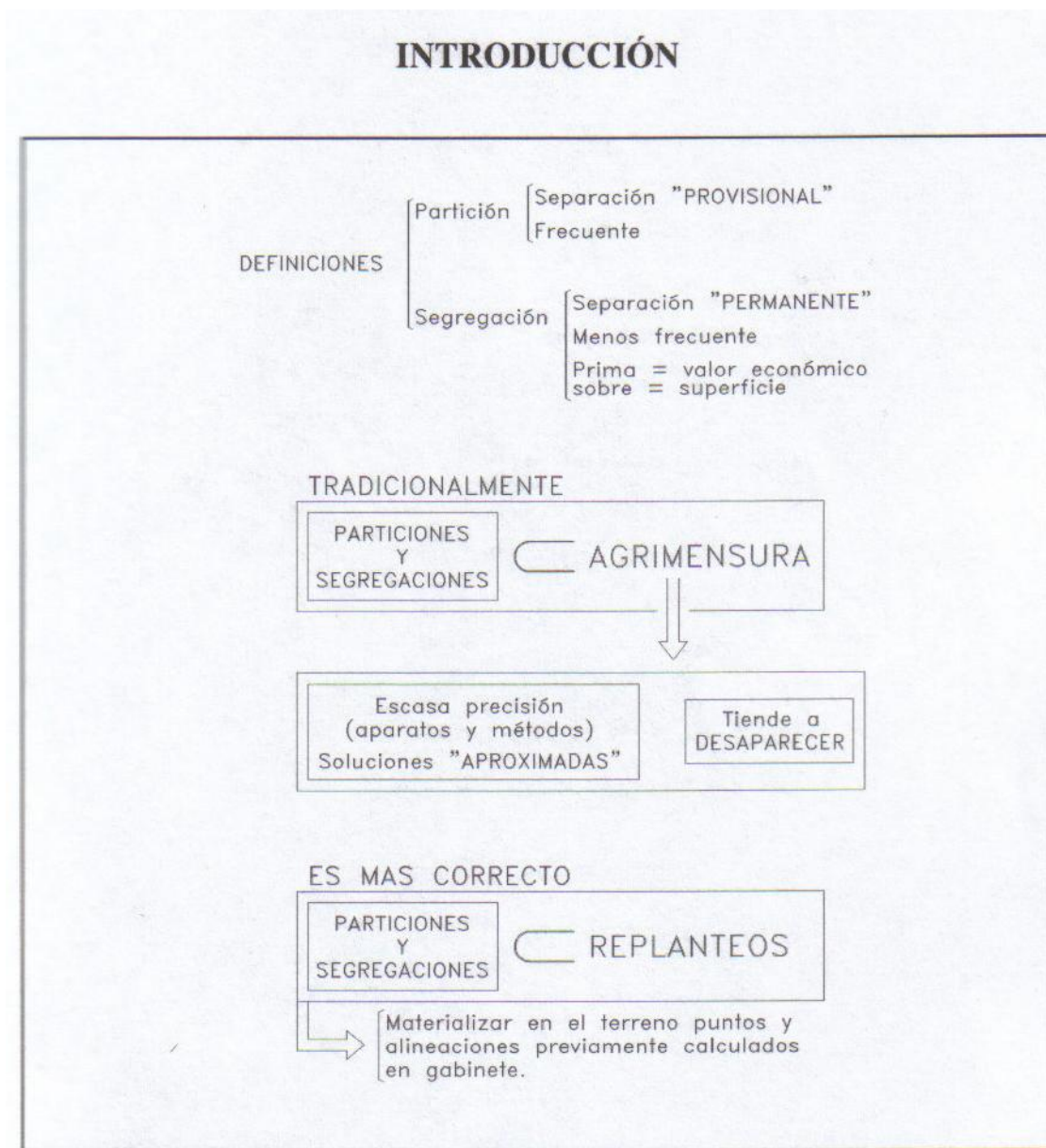
Ejemplo:

AC98-I, corresponde a los Apuntes de Clase del curso 1997/98 del profesor Isidoro.


AC10-T, corresponde a los Apuntes de Clase del curso 2009/10 del profesor Tomás.

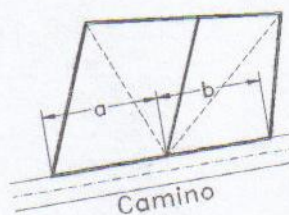
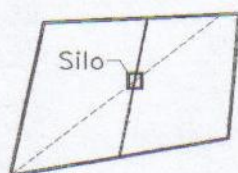
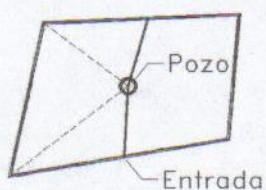
Anexo II.C.1.1. AC98-I


A continuación se facilita copia escaneada de las transparencias facilitadas a los alumnos como fotocopias a modo de guión o complemento a los apuntes tomados en el aula.

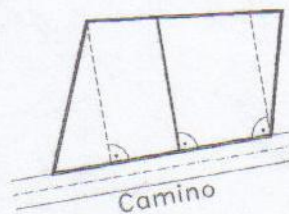
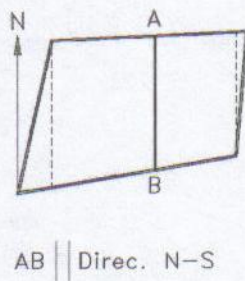
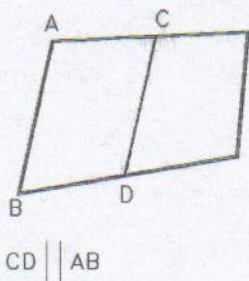


CONDICIONES DE PARTICIÓN Y SEGREGACIÓN

Líneas concurrentes en un punto \Rightarrow 

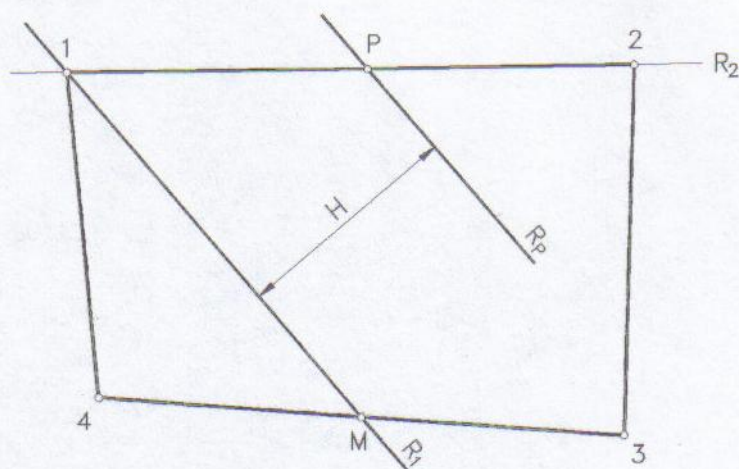


Líneas paralelas o perpendiculares a una dirección dada \Rightarrow 



LÍNEAS DE PARTICIÓN QUE PASEN POR UN PUNTO FIJO

PUNTO FIJO SITUADO EN UN EXTREMO DE LA ALINEACIÓN



1. Operaciones previas

Coordenadas de M
Superficie S

2. Cálculo de la distancia M1

$$M1 = \sqrt{\Delta X_{M1}^2 + \Delta Y_{M1}^2}$$

3. Cálculo de las ecuaciones de \$R_1\$ y \$R_2\$

4. Cálculo de la altura H

$$H = 2S/M1$$

5. Cálculo de la ecuación de \$R_p\$

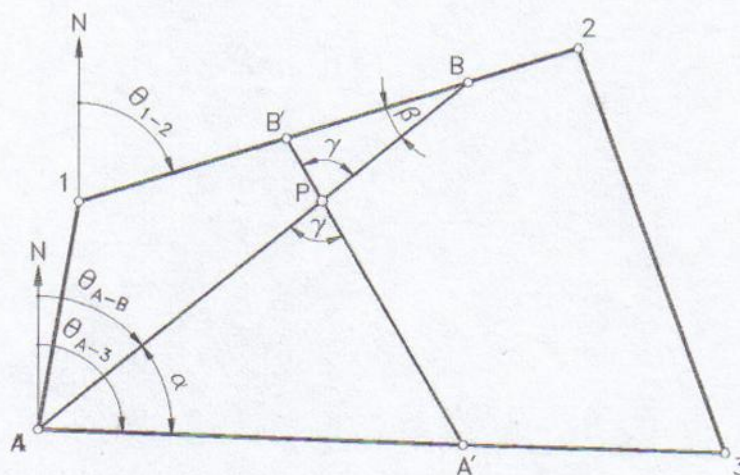
$$a_p = a_1$$

$$a_p = b_1 \pm H/\text{Cos}(\text{Atg } a_1)$$

6. Cálculo de las coordenadas de P

$$R_2 \cap R_p$$

PUNTO FIJO SITUADO EN EL INTERIOR DE LA LÍNEA DE PARTICIÓN



1. Operaciones previas
 - Acimutes de alineaciones
 - Ángulos α y β
 - Distancias PA y PB

2. Cálculo de γ

$$K_1 = \text{Cotg } \alpha + \text{Cotg } \beta + \frac{PB^2 - PA^2}{2S}$$

$$K_2 = \text{Cotg } \alpha \cdot \text{Cotg } \beta + \frac{PB^2 \cdot \text{Cotg } \alpha - PA^2 \cdot \text{Cotg } \beta}{2S}$$

$$\text{Cotg } \gamma = \frac{-K_1 \pm \sqrt{K_1^2 - 4 \cdot K_2}}{2}$$

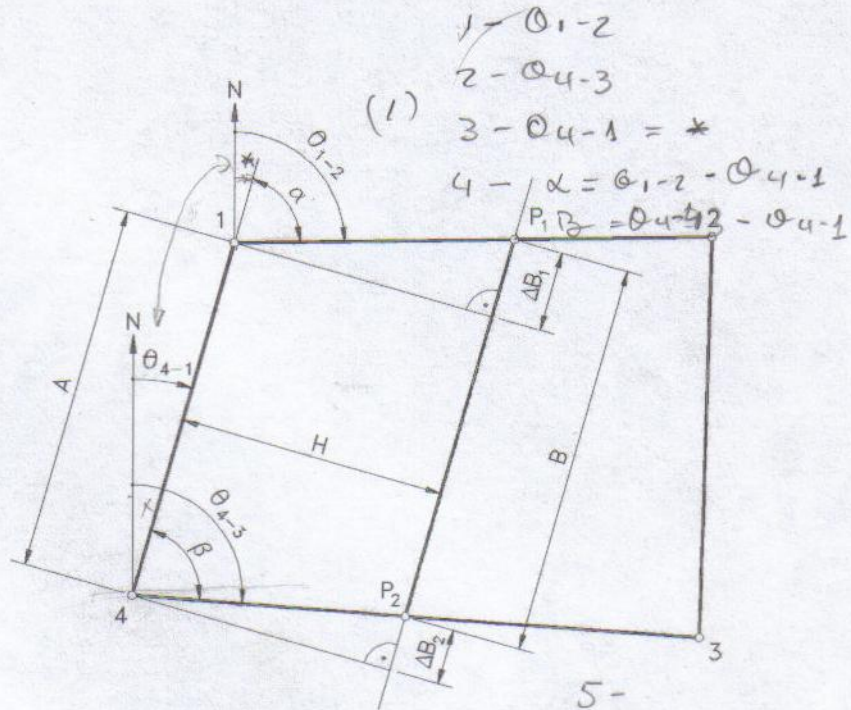
$$\gamma = \text{Atg}(1/\text{Cotg } \gamma)$$

3. Cálculo de las distancias AA' y BB'

$$AA' = \frac{PA \cdot \text{Sen } \gamma}{\text{Sen}(\alpha + \gamma)} \quad BB' = \frac{PB \cdot \text{Sen } \gamma}{\text{Sen}(\beta + \gamma)}$$

4. Cálculo de las coordenadas de A' y B'

LÍNEAS DE PARTICIÓN PARALELAS O PERPENDICULARES A UNA DIRECCIÓN DADA



1. Operaciones previas
Acimutes de alineaciones (1)
Angulos α y β
Distancia A

2. Cálculo de K

$$K = \frac{1}{\text{Tg}\alpha} - \frac{1}{\text{Tg}\beta}$$

3. Cálculo de H

$$H = \frac{-2A \pm \sqrt{(2A)^2 - 4 \cdot K \cdot (-2S_0)}}{2K} = \frac{-2A \pm \sqrt{(2A)^2 + 8 \cdot K \cdot S_0}}{2K}$$

4. Cálculo de las distancias $1-P_1$ y $4-P_2$

$$1-P_1 = \frac{H}{\text{Sen}\alpha} \quad 4-P_2 = \frac{H}{\text{Sen}\beta}$$

5. Cálculo de las coordenadas de P_1 y P_2

$$X_{P_1} = X_1 + 1-P_1 \cdot \text{Sen}\theta_{1-2}$$

$$Y_{P_1} = Y_1 + 1-P_1 \cdot \text{Cos}\theta_{1-2}$$

Bibliografía Básica

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: *"Topografía General y Aplicada"*.

Capítulo XXIII.

Ed. Dossat.- Madrid 1.987

MARTÍN MOREJÓN, L.: *"Topografía y Replanteos (II)"*.

Lección 25.

Ed. Romargraf.- Barcelona 1.987

MARTÍN SÁNCHEZ, S.: *"Topografía para Carreras Técnicas"*.

Tema XIX.

Ed. Gráficas Salesianas.- Sevilla 1.977

Bibliografía Complementaria

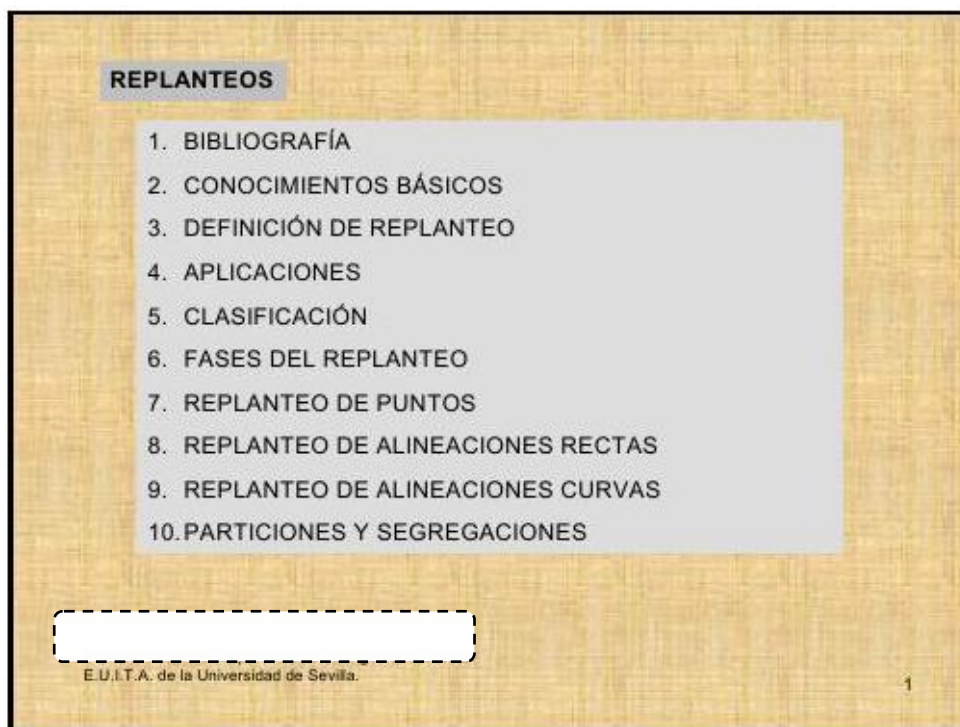
PÉREZ ROMERO, A.M. y otros: *"Prácticas de Topografía"*.

Prácticas XVII y XVIII.

Ed. E.U.I.T.A. de la Universidad de Sevilla.- Sevilla 1.996

Anexo II.C.1.2. AC08-I

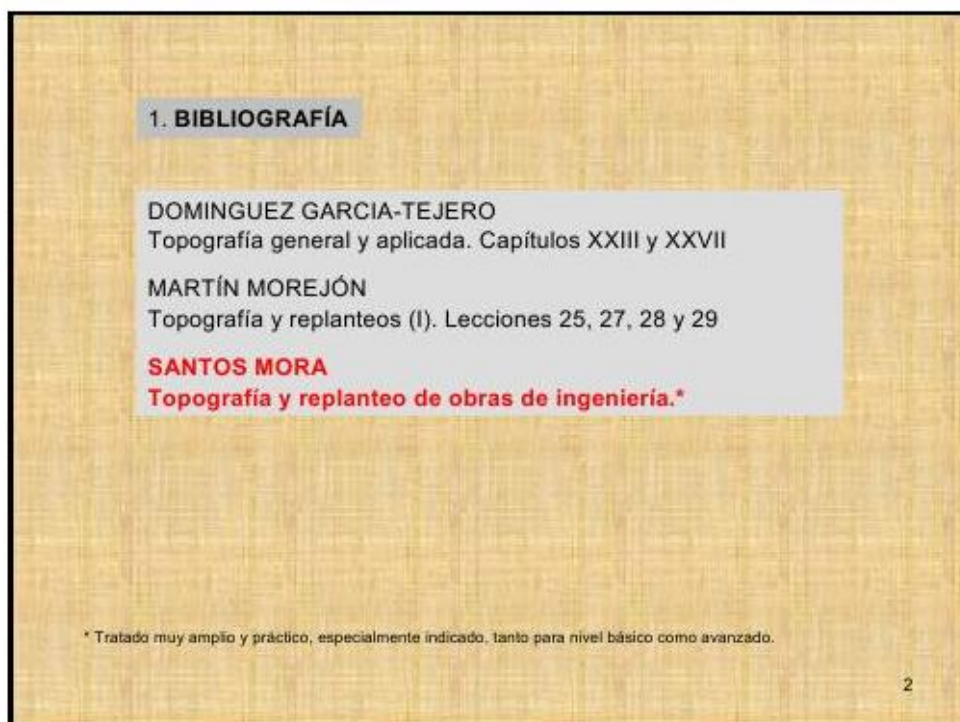
Primer curso que aloja los apuntes en la plataforma web para su consulta y en formato digital PDF para su descarga.



REPLANTEOS

1. BIBLIOGRAFÍA
2. CONOCIMIENTOS BÁSICOS
3. DEFINICIÓN DE REPLANTEO
4. APLICACIONES
5. CLASIFICACIÓN
6. FASES DEL REPLANTEO
7. REPLANTEO DE PUNTOS
8. REPLANTEO DE ALINEACIONES RECTAS
9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS
10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES

E.U.I.T.A. de la Universidad de Sevilla. 1



1. BIBLIOGRAFÍA

DOMINGUEZ GARCIA-TEJERO
Topografía general y aplicada. Capítulos XXIII y XXVII

MARTÍN MOREJÓN
Topografía y replanteos (I). Lecciones 25, 27, 28 y 29

SANTOS MORA
Topografía y replanteo de obras de ingeniería.*

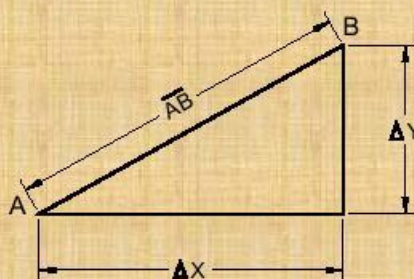
* Tratado muy amplio y práctico, especialmente indicado, tanto para nivel básico como avanzado. 2

2. CONOCIMIENTOS BÁSICOS

- Cálculo de la distancia entre dos puntos conocidas sus coordenadas cartesianas (X, Y).
- Cálculo del acimut de una alineación conocidas las coordenadas cartesianas de sus extremos.
- Cálculo de las coordenadas cartesianas de puntos, conocidas las coordenadas cartesianas del punto de partida, las distancias y los acimutes de las alineaciones.
- Ecuación de una recta, dadas las coordenadas cartesianas de dos puntos de la misma.
- Ecuación de una recta perpendicular a otra, pasando por un punto exterior a ella.
- Ecuación de una recta paralela a otra a una distancia dada.
- Intersección de rectas.

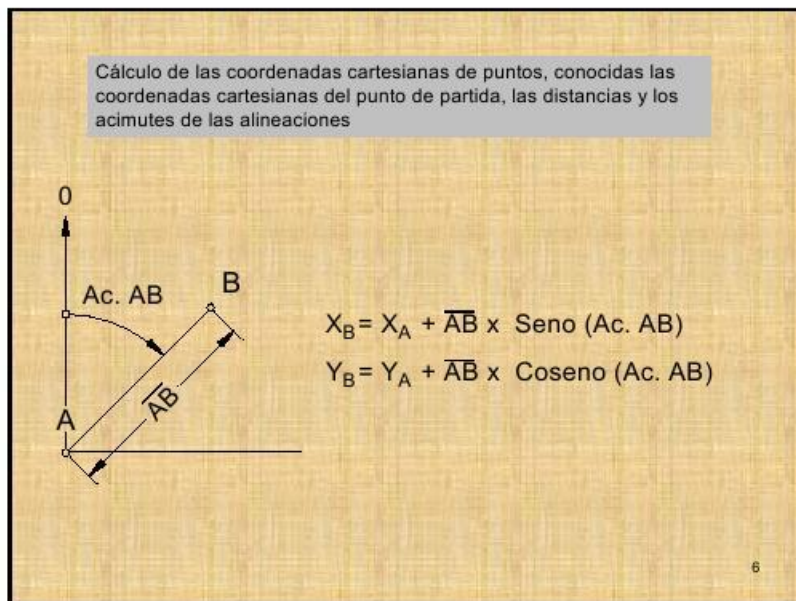
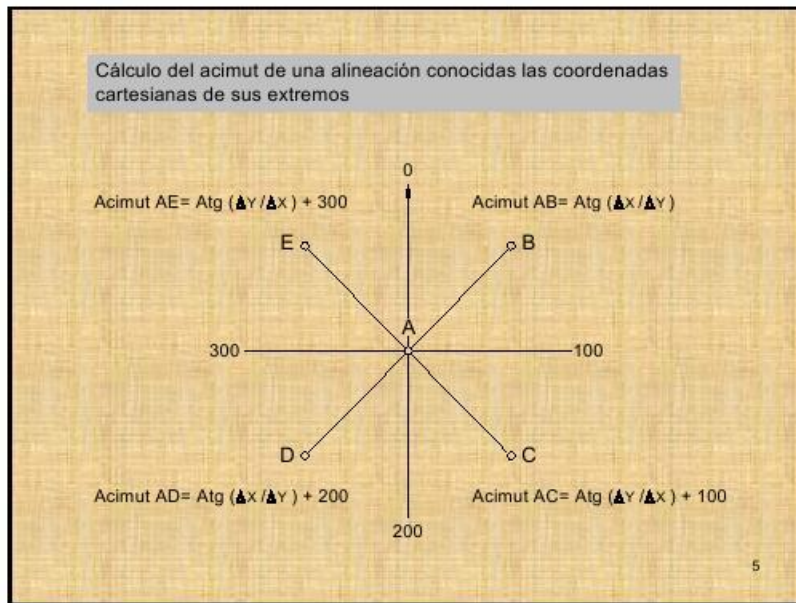
3

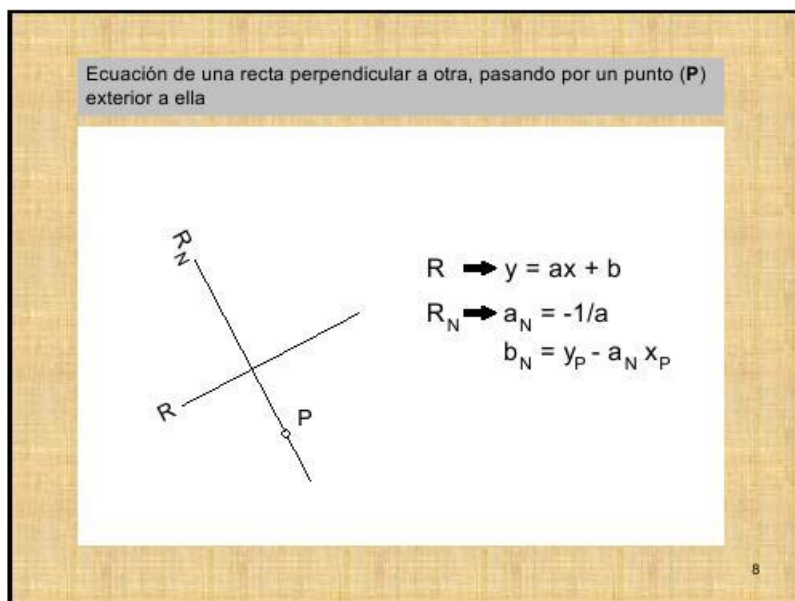
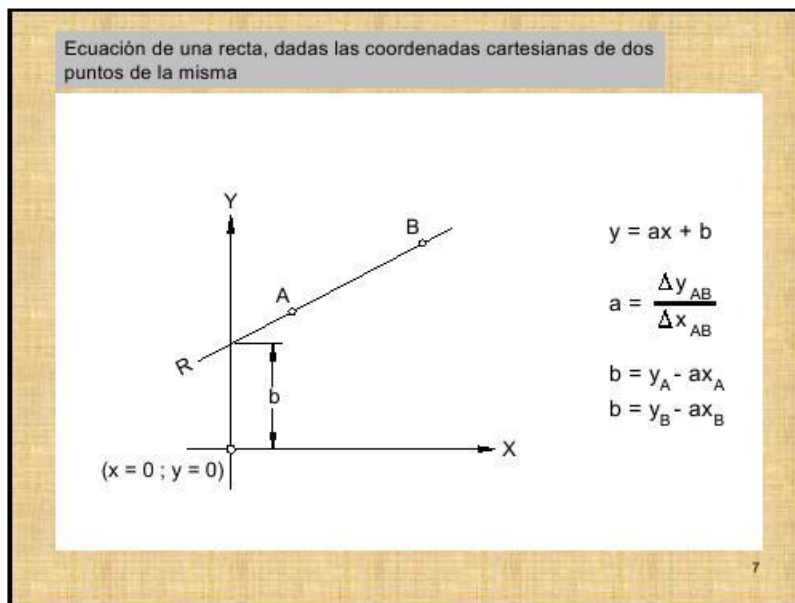
Cálculo de la distancia entre dos puntos, conocidas sus coordenadas cartesianas (X, Y)



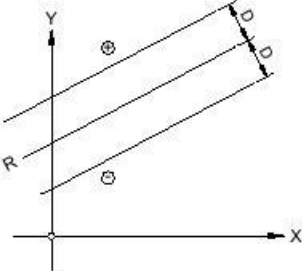
$$\overline{AB} = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$$

4





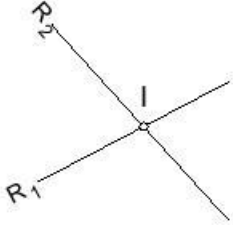
Ecuación de una recta paralela a otra a una distancia dada (D)



$a_p = a$
 $b_p = b \pm D / \text{Coseno (Arco tangente } a)$

9

Intersección de rectas



$x_1 = (b_2 - b_1) / (a_1 - a_2)$
 $y_1 = a_1 x_1 + b_1$
 $y_1 = a_2 x_1 + b_2$

10

3. DEFINICIÓN DE REPLANTEO

"Replanteo en Topografía, consiste en reponer y situar puntos que un día existieron en el terreno y que posteriormente desaparecieron; así mismo, replanteo en el lenguaje usual de la construcción o de la obra, consiste en materializar de forma adecuada en el espacio, los puntos y ejes que definen la forma y dimensiones de una obra, a partir de unos planos y unos cálculos de proyecto, plasmando de forma real en el terreno aquello existente en un principio, tan sólo de forma conceptual en un plano."

SANTOS MORA
Topografía y replanteo de obras de ingeniería

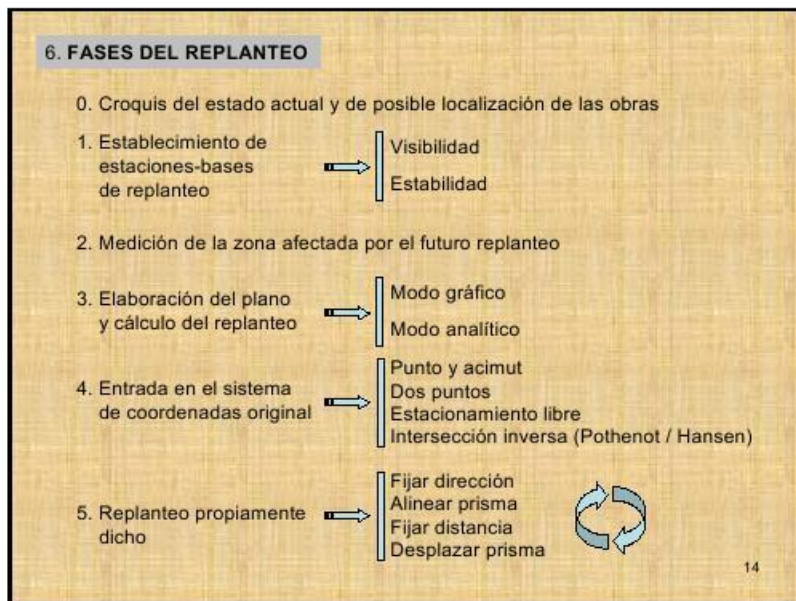
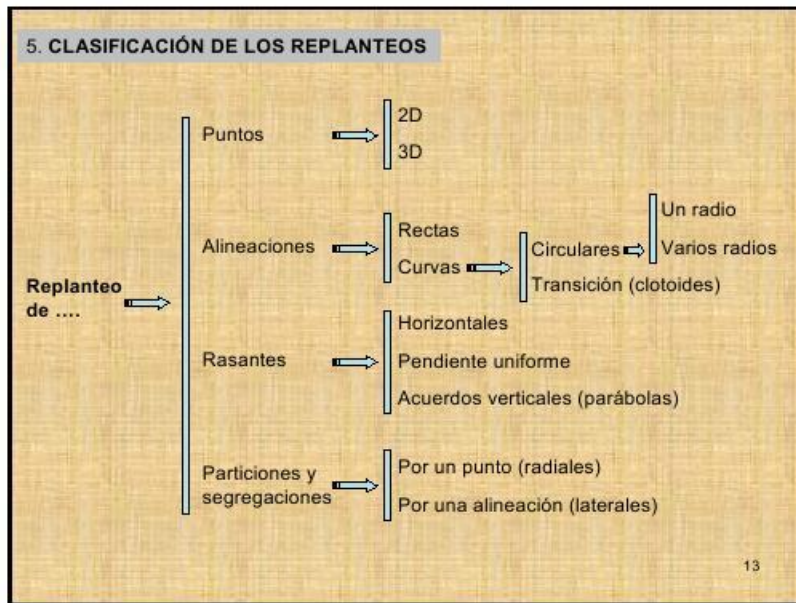
Dibujar en el terreno a escala 1/1

11

4. APLICACIONES

- **Localización de puntos "perdidos" de coordenadas conocidas:** Elementos (arquetas, pozos de saneamiento, hidrantes, etc.) que estén total o parcialmente cubiertos por barro, vegetación, etc.
- **Señalización de puntos, alineaciones y rasantes definidos en un proyecto:** Imprescindible para la construcción de cualquier trabajo de ingeniería (edificios, caminos, carreteras, balsas, parcelaciones, ...).

12



7. REPLANTEO DE PUNTOS

- Por distancia y ángulo horizontal
- Por intersección de rectas (perpendiculares, paralelas)

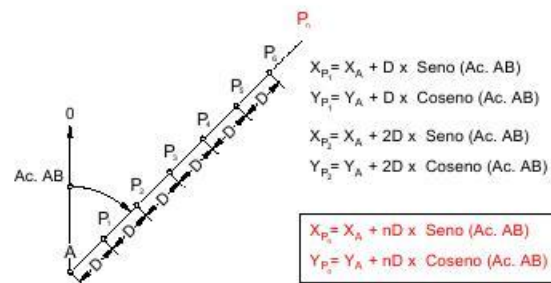
La agrupación de puntos genera **alineaciones** (rectas o curvas) en planta.

Si a los puntos que conforman una alineación les asignamos cotas, obtenemos **rasantes** (horizontales, pendientes uniformes y acuerdos verticales).

15

8. REPLANTEO DE ALINEACIONES RECTAS

- Por intervalo de distancia y ángulo horizontal



- Por ecuación de recta ($y = ax + b$)

16

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS

9. 1. Curvas circulares de un radio Convención

Los dos primeros puntos que demos en los enunciados definirán la dirección y el sentido de la entrada a la curva.
Los dos últimos definirán la dirección y el sentido de la salida.

17

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS

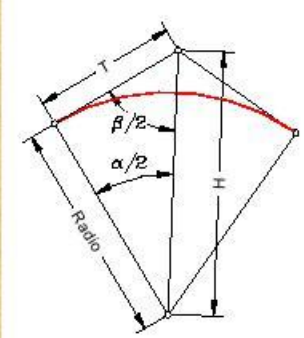
9. 1. Curvas circulares de un radio Nociones básicas

$\alpha + \beta = 200^\circ$

18

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS

9. 1. Curvas circulares de un radio Nociones básicas



The diagram shows a circular curve with radius 'Radio'. The central angle is α , and the angle between the radius and the tangent is $\alpha/2$. The angle between the radius and the chord is $\beta/2$. The tangent length is 'T' and the height from the chord to the curve is 'H'.

$$T = \text{Radio} \times \text{Tangente } (\alpha/2)$$

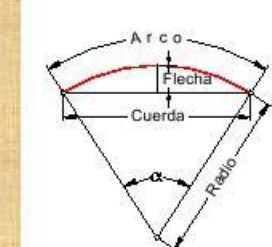
$$H = \frac{\text{Radio}}{\text{Coseno } (\alpha/2)}$$

$$\beta/2 = 100 - \alpha/2$$

19

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS

9. 1. Curvas circulares de un radio Nociones básicas



The diagram shows a circular curve with radius 'Radio' and central angle α . The chord length is 'Cuerda', the arc length is 'Arco', and the height from the chord to the curve is 'Flecha'.

$$\text{Arco} = \frac{\pi \times \text{Radio} \times \alpha}{200}$$

$$\alpha = 2 \times \text{Arcoseno} \left[\frac{\text{Cuerda}/2}{\text{Radio}} \right]$$

$$\text{Arco} = \frac{\pi \times \text{Radio} \times \text{Arcoseno} \left[\frac{\text{Cuerda}/2}{\text{Radio}} \right]}{100}$$

20

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS

9. 1. Curvas circulares de un radio **Criterios para seleccionar la CUERDA**

En la mayoría de los casos, no podremos marcar una curva "dibujándola" en el suelo así que tendremos que señalarla en campo mediante clavos, estacas, pintura,...

Todas las comprobaciones de distancias que podrán realizar las personas que ejecuten la obra que nosotros hemos marcado se tendrán que hacer en línea recta (**CUERDA**) entre un punto marcado y el siguiente y no siguiendo la curva (**ARCO**) que realmente debe quedar una vez terminadas las obras.

Si queremos que la **CUERDA** prácticamente se confunda con el **ARCO** deberemos seguir los siguientes criterios, establecidos para el trazado de caminos rurales:

<u>Radio (metros)</u>	<u>Cuerda (metros)</u>
40 a 150	4 a 8
150 a 300	10 a 12
300 a 600	15 a 18
> 600	20 a 25

Cuerda= Radio/10

21

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS 22

9. 1. Curvas circulares de un radio **Método 1**

DATOS: Radio y coordenadas de los puntos 1, 2, 3 y 4

Ecuaciones de R_1 y R_2
 Ecuaciones de R_{P1} y R_{P2}
 Intersección R_{P1} con $R_{P2} = O$
 Ecuaciones de R_{N1} y R_{N2}
 Intersección R_1 con $R_{N1} = E$
 Intersección R_2 con $R_{N2} = S$
 Acimutes O-E y O-S
 Elección de la cuerda en función del radio
 Cálculo de $\alpha = 2 \times \text{Arccoseno} \left[\frac{\text{Cuerda}/2}{\text{Radio}} \right]$

X de $P_1 = X_O + \text{Radio} \times \text{Seno} (\text{Acimut O-E} + \alpha)$
 Y de $P_1 = Y_O + \text{Radio} \times \text{Coseno} (\text{Acimut O-E} + \alpha)$

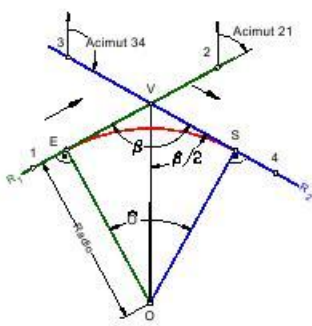
X de $P_2 = X_O + \text{Radio} \times \text{Seno} (\text{Acimut O-E} + 2\alpha)$
 Y de $P_2 = Y_O + \text{Radio} \times \text{Coseno} (\text{Acimut O-E} + 2\alpha)$

X de $P_n = X_O + \text{Radio} \times \text{Seno} (\text{Acimut O-E} + n\alpha)$
 Y de $P_n = Y_O + \text{Radio} \times \text{Coseno} (\text{Acimut O-E} + n\alpha)$

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS 23

9. 1. Curvas circulares de un radio Método 2

DATOS: Radio y coordenadas de los puntos 1, 2, 3 y 4

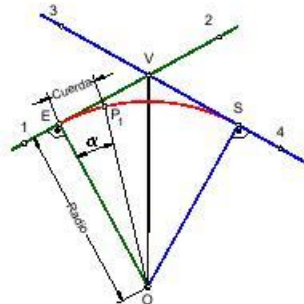


Ecuaciones de R_1 y R_2
 Intersección R_1 con $R_2 = V$
 Acimutes 3-4 y 2-1
 Ángulo $\beta = \text{Acimut } 21 - \text{Acimut } 34$
 Ángulo $\hat{O} = 200 - \beta$
 Acimut $V4 = \text{Acimut } 34$
 Acimut $V1 = \text{Acimut } 21$
 Acimut $VO = \text{Acimut } V4 + \beta/2$
 Distancia $VS = \text{Distancia } VE = \text{Radio} \times \text{Tangente } (\hat{O}/2)$
 Distancia $VO = \frac{\text{Radio}}{\text{Coseno } (\hat{O}/2)}$

X de E = $X_v + \text{Distancia } VE \times \text{Seno Acimut } VE$
 Y de E = $Y_v + \text{Distancia } VE \times \text{Coseno Acimut } VE$
 X de S = $X_v + \text{Distancia } VS \times \text{Seno Acimut } VS$
 Y de S = $Y_v + \text{Distancia } VS \times \text{Coseno Acimut } VS$
 X de O = $X_v + \text{Distancia } VO \times \text{Seno Acimut } VO$
 Y de O = $Y_v + \text{Distancia } VO \times \text{Coseno Acimut } VO$

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS 24

9. 1. Curvas circulares de un radio Método 2



Acimut $OE = \text{Acimut } 21 + 100$
 Elección de la cuerda en función del radio
 Cálculo de $\alpha = 2 \times \text{Arcoseno} \left[\frac{\text{Cuerda}/2}{\text{Radio}} \right]$

X de $P_1 = X_o + \text{Radio} \times \text{Seno} (\text{Acimut } OE + \alpha)$
 Y de $P_1 = Y_o + \text{Radio} \times \text{Coseno} (\text{Acimut } OE + \alpha)$
 X de $P_2 = X_o + \text{Radio} \times \text{Seno} (\text{Acimut } OE + 2\alpha)$
 Y de $P_2 = Y_o + \text{Radio} \times \text{Coseno} (\text{Acimut } OE + 2\alpha)$
 X de $P_n = X_o + \text{Radio} \times \text{Seno} (\text{Acimut } OE + n\alpha)$
 Y de $P_n = Y_o + \text{Radio} \times \text{Coseno} (\text{Acimut } OE + n\alpha)$

9. REPLANTEO DE ALINEACIONES CURVAS 25

9. 2. Curvas circulares de varios radios

10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES

10.1 Conocimientos básicos

Area de un triángulo

$$\text{Area} = \frac{b \times h}{2}$$

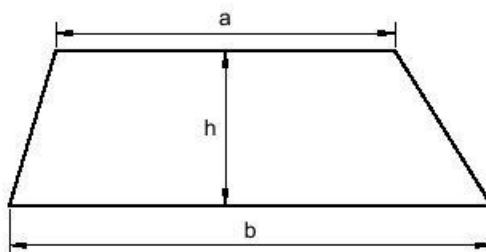
$$\text{Area} = \frac{a \times b \times \text{Seno } \alpha}{2}$$

26

10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES

10.1 Conocimientos básicos

Área de un trapecio



$$\text{Área} = \frac{a + b}{2} \times h$$

27

10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES

10.2 Introducción y definiciones

Generalmente, los términos **partición** y **segregación** se utilizan de forma indistinta, pues su solución geométrica y matemática es exactamente la misma. Sin embargo, conviene matizar sus diferencias, pues, si bien es verdad que los métodos para resolver ambos problemas son los mismos, no ocurre esto con las formas de plantearlos.

Partición será la operación de dividir un terreno en partes sin que esta operación implique una separación definitiva de la unidad inicial ni un cambio de propietario. Las particiones se realizan en el ámbito agrícola con gran frecuencia, por ejemplo a causa de los pagos compensatorios concedidos por la C.E.E. a la retirada de producción de tierras de cultivo durante plazos fijados por la misma (B.O.E. 4 de Diciembre de 1.996).

La **segregación** se entenderá como la separación permanente de una o varias parcelas pertenecientes a una finca matriz, implicando generalmente un cambio de propietario. Se trata de una operación menos frecuente que la partición y se debe normalmente a la venta o reparto entre propietarios debidos a separaciones de socios y herencias. En las segregaciones, por lo general, lo más importante es el reparto en función del valor económico de lo repartido, por lo que es imprescindible un trabajo previo de valoración.

28



10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES

10.2 Introducción y definiciones

En las operaciones de partición y segregación debemos recordar que no estamos trabajando con una simple figura geométrica, sino que esta es la representación de una finca, con una situación geográfica, orientación, comunicaciones y servicios que nos impondrán una serie de condiciones a la hora de definir las líneas que solucionen la división.

Las condiciones más frecuentes son:

Las líneas de partición deben ser **concurrentes en un punto**. Dicho punto viene impuesto por que se desee que permanezcan comunes determinados servicios, como pozos, abrevaderos, caseríos, silos, etc. También es bastante frecuente intentar que todas las parcelas resultantes tengan acceso independiente a un camino o carretera, y que las longitudes de fachada tengan unos valores previamente determinados. Este tipo se resolverá utilizando como elemento geométrico básico el **triángulo**.

Las líneas de partición son **paralelas, perpendiculares** o forman un determinado **ángulo con respecto a una alineación o una dirección de referencia**. Dichas direcciones vienen impuestas por orientaciones geográficas, generalmente para mejorar la insolación de los cultivos, por ejes de caminos de servicio y acceso o por lindes de la propia finca. La figura geométrica básica para su resolución será el **trapecio**.

30

10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES 31

10.2 Introducción y definiciones

Líneas concurrentes en un punto

RADIALES

Líneas siguiendo una orientación (N-S, E-O, paralelas, perpendiculares,)

LATERALES

10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES 32

10.3 Partición-segregación radial

Datos: Coordenadas de 1, 2, 3, 4 y 5
Superficie a obtener (S_0)
Punto fijo (5)

- Superficie 1-2-5
- Cálculo de $S = S_0$ - Superficie 1-2-5
- Distancia 5-2
- Ecuaciones R_1 y R_2
- Cálculo de $H = 2S / \text{Distancia } 5-2$
- Ecuación R_P
- $a_p = a_1$
- $b_p = b_1 \pm H / \text{Coseno (Arcotangente } a_1)$
- Intersección R_2 con $R_P = P$

10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES 33

10.4 Partición-segregación lateral

Datos: Coordenadas de 1, 2, 3 y 4
Superficie a obtener (S)
Línea paralela a 1-4

- Acimutes 1-2, 4-1 y 4-3
- Angulos α y β
- Distancia A
- Cálculo de $K = \frac{1}{\text{Tangente } \alpha} - \frac{1}{\text{Tangente } \beta}$
- Cálculo de $H = \frac{-2 \cdot A + \sqrt{(2 \cdot A)^2 + 8 \cdot K \cdot S}}{2 \cdot K}$
- Distancia 1-P₁ = $\frac{H}{\text{Seno } \alpha}$
- Distancia 4-P₂ = $\frac{H}{\text{Seno } \beta}$
- Cálculo de las coordenadas de P₁ y P₂

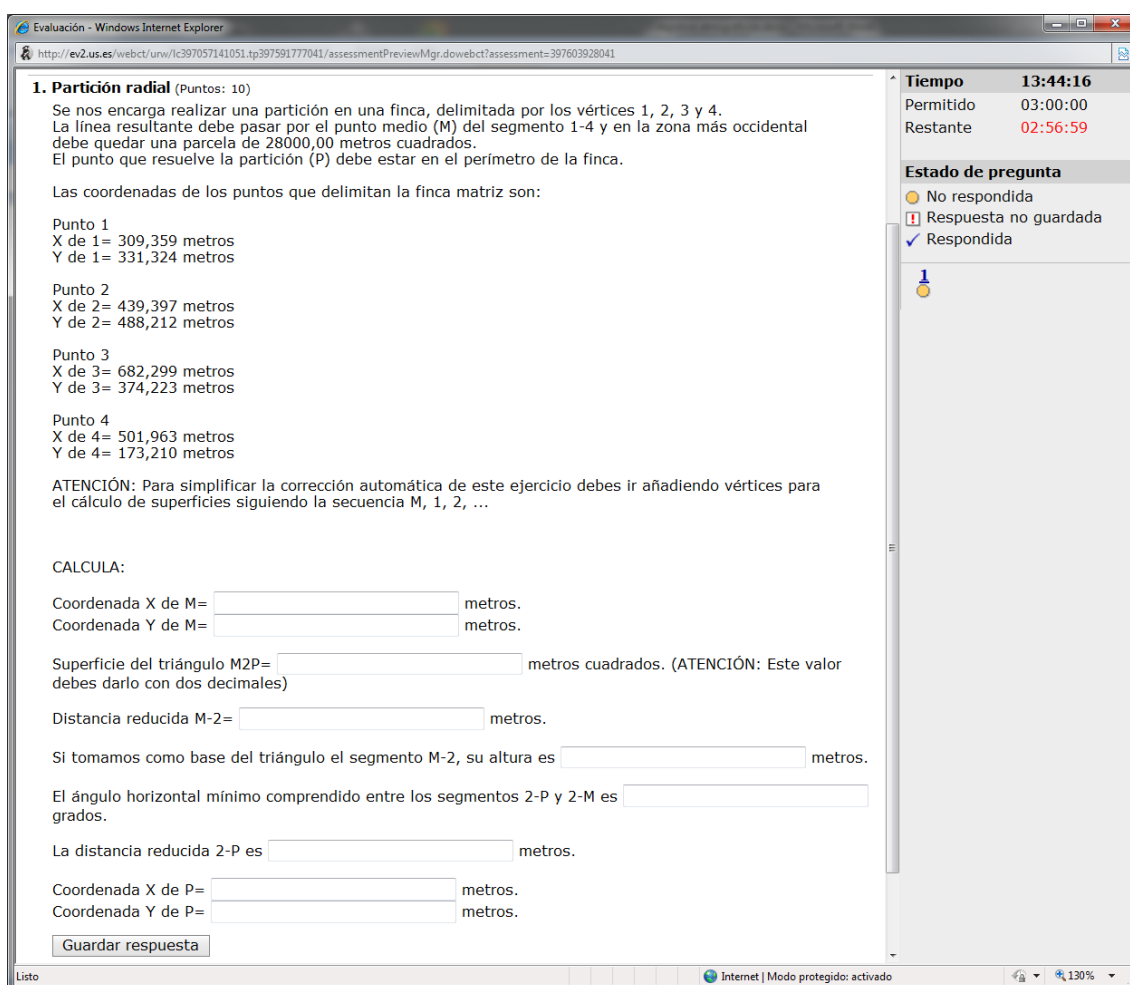
10. PARTICIONES Y SEGREGACIONES 34

10.4 Partición-segregación lateral

Anexo II.C.1.3. AC09-I

Apuntes idénticos a los del curso pasado AC08-I.

Pero añade evaluaciones voluntarias en la plataforma virtual, una sobre la partición radial, relativa a un ejercicio práctico con una duración de 3 horas, tiempo más que suficiente para que el alumnado no se vea condicionado por este factor.



The screenshot shows a web browser window titled "Evaluación - Windows Internet Explorer". The address bar contains the URL: <http://ev2.us.es/webct/unw/ic397057141051.tp397591777041/assessmentPreviewMgr.dowebct?assessment=397603928041>.

1. Partición radial (Puntos: 10)
Se nos encarga realizar una partición en una finca, delimitada por los vértices 1, 2, 3 y 4.
La línea resultante debe pasar por el punto medio (M) del segmento 1-4 y en la zona más occidental debe quedar una parcela de 28000,00 metros cuadrados.
El punto que resuelve la partición (P) debe estar en el perímetro de la finca.

Las coordenadas de los puntos que delimitan la finca matriz son:

Punto 1
X de 1= 309,359 metros
Y de 1= 331,324 metros

Punto 2
X de 2= 439,397 metros
Y de 2= 488,212 metros

Punto 3
X de 3= 682,299 metros
Y de 3= 374,223 metros

Punto 4
X de 4= 501,963 metros
Y de 4= 173,210 metros

ATENCIÓN: Para simplificar la corrección automática de este ejercicio debes ir añadiendo vértices para el cálculo de superficies siguiendo la secuencia M, 1, 2, ...

CALCULA:

Coordenada X de M= metros.
Coordenada Y de M= metros.

Superficie del triángulo M2P= metros cuadrados. (ATENCIÓN: Este valor debes darlo con dos decimales)

Distancia reducida M-2= metros.

Si tomamos como base del triángulo el segmento M-2, su altura es metros.

El ángulo horizontal mínimo comprendido entre los segmentos 2-P y 2-M es grados.

La distancia reducida 2-P es metros.

Coordenada X de P= metros.
Coordenada Y de P= metros.

On the right side of the browser window, there is a sidebar with the following information:

Tiempo 13:44:16
Permitido 03:00:00
Restante 02:56:59

Estado de pregunta

- No respondida
- Respuesta no guardada
- Respondida

Below the sidebar, there is a question list with one question marked with a '1' and a yellow circle icon.

Y otro sobre la partición lateral a las que le añade preguntas relativas a otras partes del temario e incluso de expresión de coordenadas UTM, relativas al primer cuatrimestre como conocimientos adquiridos por el alumno o a modo de evaluación continua.

El factor tiempo tampoco es limitante, ya que se permite un máximo de 8 horas.

Además ambas evaluaciones pueden ser realizadas a modo de autoevaluación.

Evaluación - Windows Internet Explorer
http://ev2.us.es/webct/unw/lc397057141051.tp397591777041/assessmentPreviewMgr.dowebct?assessment=397591859041

PARTICION LATERAL

Preguntas: 5

Terminar
Guardar todo
Ayuda

1. Superficie (Puntos: 2)

Las coordenadas de los puntos que definen el perímetro de una finca son:

	X	Y
1	(989,713 / 792,672)	
2	(1019,062 / 852,858)	
3	(1043,395 / 900,844)	
4	(1071,563 / 954,879)	
5	(1105,476 / 1021,588)	
6	(1151,486 / 1107,734)	
7	(1161,504 / 1126,493)	
8	(1164,168 / 1124,736)	
9	(1177,179 / 1148,699)	
10	(1181,131 / 1163,973)	
11	(1116,207 / 1210,643)	
12	(872,726 / 942,611)	
13	(817,438 / 881,748)	
14	(875,571 / 851,686)	

Se nos encarga que la dividamos de modo que en la zona SUR de la misma quede una parcela de 3 Has.
La línea de partición debe ser paralela a la alineación 1-14.

¿Que superficie tiene el último trapecio que nos permite resolver la partición propuesta?

- 1. 86 áreas y 72,57 centiáreas
- 2. 1,2343 Fanegas del Coronil
- 3. 5 áreas y 76,44 centiáreas
- 4. 467,22 metros cuadrados
- 5. 2,334 Marjales

2. K (Puntos: 2)

El valor de la constante K es:

- 1. -0,26294
- 2. 0,26294
- 3. 1,2315
- 4. -1,2315
- 5. 0,2587
- 6. -0,2587
- 7. 1,0035

Tiempo 13:46:55

Permitido 08:00:00

Restante 07:58:29

Estado de pregunta

No respondida

Respuesta no guardada

Respondida

1
2
3
4
5

3. Altura (Puntos: 2)
La altura del trapecio que resuelve la partición es:

- 1. 10,678 metros
- 2. 73,793 metros
- 3. 56,941 metros
- 4. 34,673 metros
- 5. 3,995 metros

Guardar respuesta

4. Coordenadas (Puntos: 3)
Las coordenadas de los dos puntos que resuelven la partición son:

- 1. Punto A: X = 1069,717 Y = 951,336 / Punto B: X = 941,072 Y = 1017,849
- 2. Punto A: X = 1072,876 Y = 950,830 / Punto B: X = 940,778 Y = 1016,769
- 3. Punto A: X = 1095,176 Y = 947,376 / Punto B: X = 946,720 Y = 1027,984
- 4. Punto A: X = 1074,494 Y = 960,643 / Punto B: X = 948,351 Y = 1025,862
- 5. Punto A: X = 1054,994 Y = 961,436 / Punto B: X = 958,351 Y = 1035,862

Guardar respuesta

5. Localización (Puntos: 1)
Sabiendo que las coordenadas de un punto situado en el interior de la finca son:
X= 238360 metros
Y= 4138320 metros
Proyección: UTM
Datum: ETRS 89
¿Cual es su referencia catastral?

- 1. 41900A028000020000IE
- 2. 41038A004000010000HM
- 3. 41900A0280000190000IF
- 4. 9986001TG3398N0001BG
- 5. 5315001TG3451E0001LA

Guardar respuesta

Terminar Guardar todo Ayuda

Tiempo 13:47:39
Permitido 08:00:00
Restante 07:57:45

Estado de pregunta
 No respondida
 Respuesta no guardada
 Respondida

1 2 3 4 5

Internet | Modo protegido: activado 130%

Anexo II.C.1.4. AC10-I

Apuntes idénticos a los del curso pasado AC09-I y el anterior AC08-I.

Las evaluaciones propuestas son idénticas a las del curso pasado, AC09-I, pero en esta ocasión son obligatorias al ser evaluación continua.

Además las evaluaciones pueden ser realizadas a modo de autoevaluación por aquellos alumnos que no se examinan por parciales, siempre que las realicen en el periodo de tiempo que están activas.

Anexo II.C.1.5. AC98-T

Tomás seguía un guión personal con carácter interno, el cual no era facilitado a los alumnos, ni a modo de apuntes, ni como complemento de los tomados en el aula.

Anexo II.C.1.6. AC08-T

Durante el curso 2007/08 entrega fotocopias de tres ejercicios propuestos en el cuaderno de prácticas del curso 2002/03, desarrollados y resueltos en el aula.

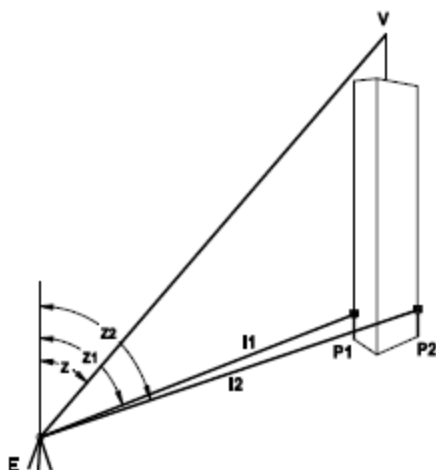
Para más ejercicios se remite a los alumnos a la consulta del resto de cuadernos de prácticas publicados anualmente por curso y alojados en páginas personales.

Ejercicios propuestos en el año 2002-2003.

Problema de cálculo indirecto de altura nº 1.

A la vista del croquis adjunto y de los datos que a continuación se facilitan, se desea conocer la altura de la torre representada en el dibujo, desde la base P1-P2 hasta el vértice V.

<u>Visuales.</u>	<u>i.</u>	<u>m.</u>	<u>An. Horiz.</u>	<u>An. Cenit.</u>	<u>Dist. Incl.</u>
E-P1	1,58	1,30	118,7008	83,7113	87,091
E-V	"	-	-	61,6921	-
E-P2	A	1,30	123,4930	84,4492	91,135

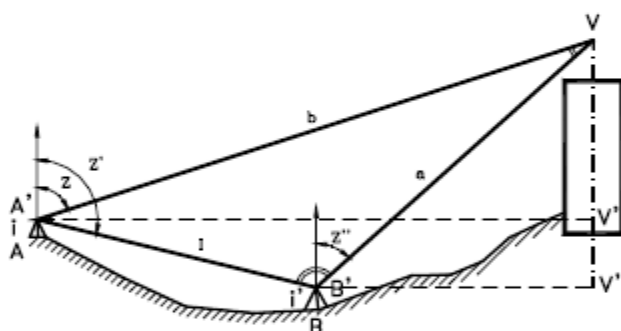


Ejercicios propuestos en el año 2002-2003.

Problema de cálculo indirecto de altura nº 2.

Situados en un punto A, se ha visado al vértice V, anotando los ángulos cenital y horizontal; tras esto hemos visado un prisma situado en un punto B, que se encuentra en la misma dirección que el vértice visado anteriormente, tomando los ángulos cenital y horizontal así como la distancia reducida. Trasladados al punto B se han visado un prisma situado en A, leyendo su ángulo horizontal. Con los datos obtenidos y sabiendo que la cota del vértice V= 168,452 m. Se pide determinar la cota del punto A y el desnivel existente entre el punto B y el vértice V.

<u>Est.</u>	<u>P.O.</u>	<u>i.</u>	<u>m.</u>	<u>Ang. Horiz.</u>	<u>Ang.Cenit.</u>	<u>Dis. Red.</u>
A	V	1,61	-	142,6524	79,7792	-
A	B	"	1,61	142,6524	115,4468	26,908
B	A	1,61	1,61	12,4612	-	-
B	V	"	-	212,4612	53,0265	-



Dpto. de Ingeniería Gráfica.

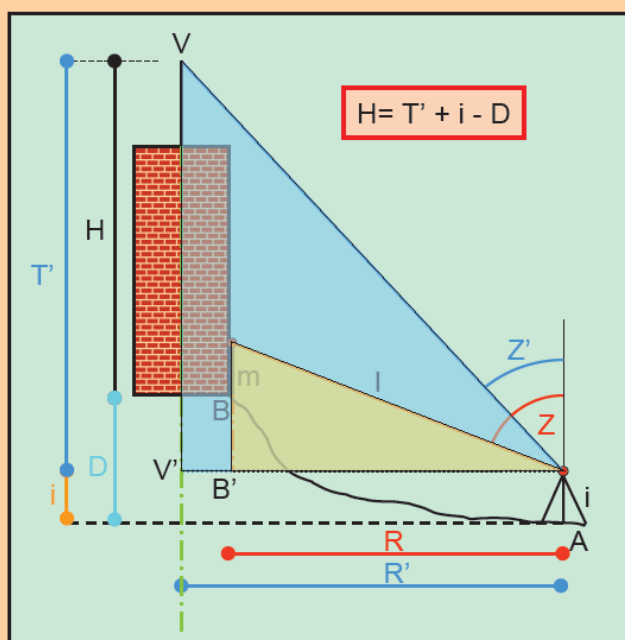
Anexo II.C.1.7. AC09-T

Medida Indirecta de Alturas

TOPOGRAFÍA
Departamento de Ingeniería Gráfica



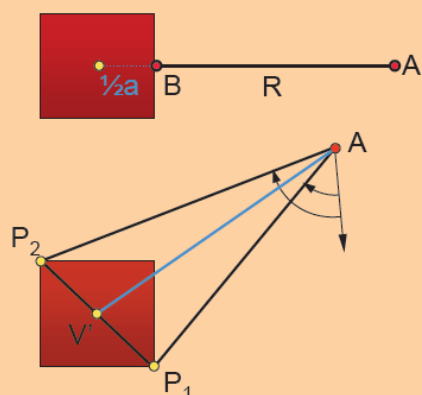
MÉTODO I



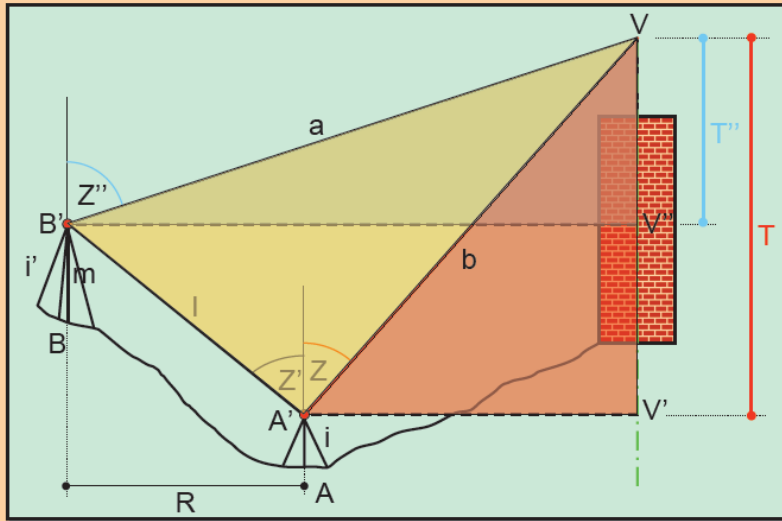
$$D = \pm T + i - m$$

$$T = R \cdot \text{ctg } Z$$

$$T' = R' \cdot \text{ctg } Z'$$



MÉTODO II



Restricciones:

A, B y V están en el mismo plano.

$i = m'$ e $i' = m$

$l = R / \text{sen } Z'$

Ángulos:

$A' = Z + Z'$

$B' = (200 - Z') - Z''$

$V = 200 - (A' + B')$

$$\frac{l}{\text{sen } V} = \frac{a}{\text{sen } A'} = \frac{b}{\text{sen } B'}$$

$$a = \frac{l \cdot \text{sen } V}{\text{sen } A'}$$

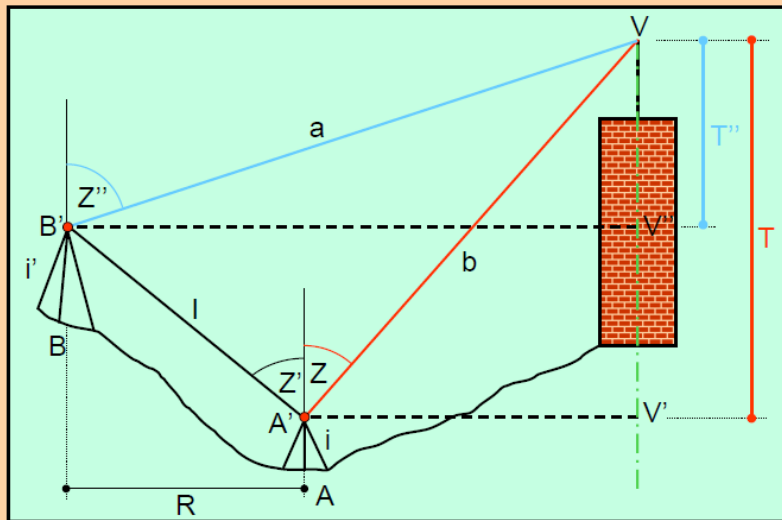
$$T'' = a \cdot \cos Z''$$

$$b = \frac{l \cdot \text{sen } V}{\text{sen } B'}$$

$$T = b \cdot \cos Z$$

2

MÉTODO II



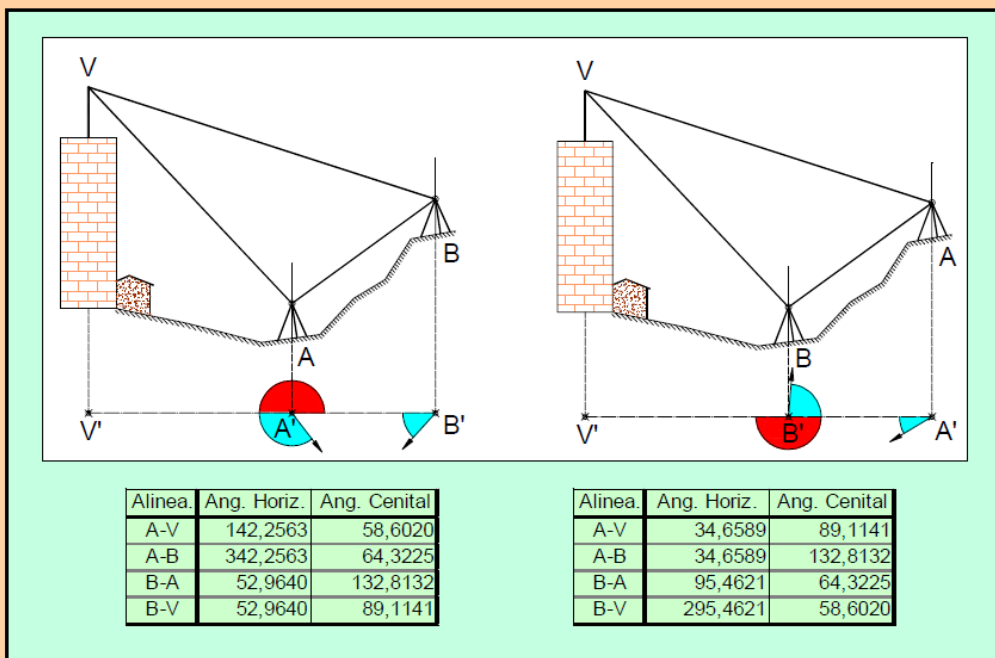
$$\text{Cota de A} = \text{Cota V} - (T + i)$$

$$\text{Cota de B} = \text{Cota V} - (T'' + i')$$

$$D_A^B = \text{Cota B} - \text{Cota A}$$

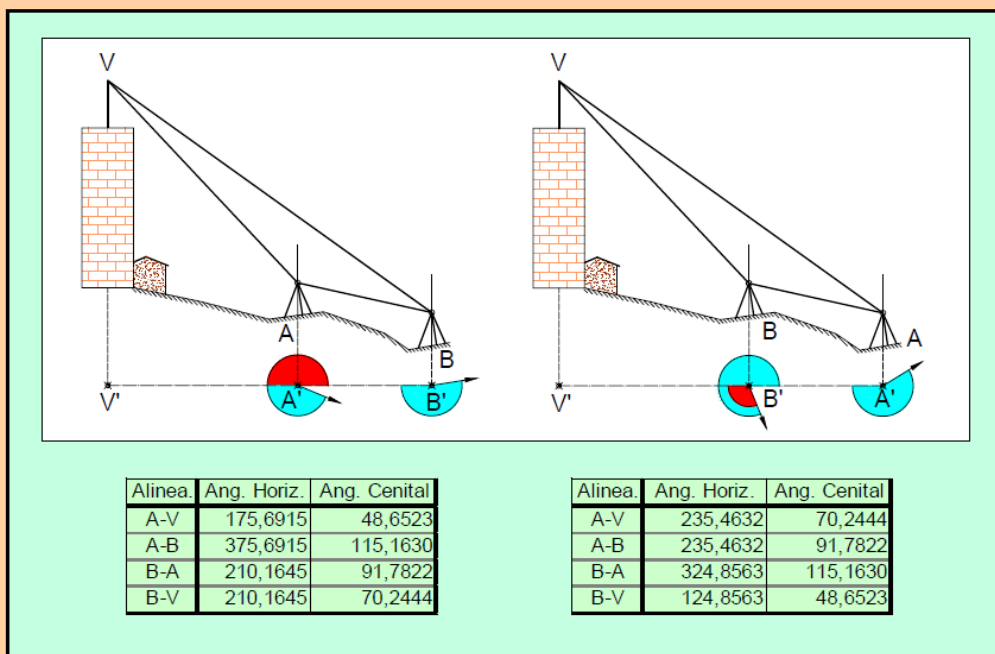
3

MÉTODO II (Tipología 1)



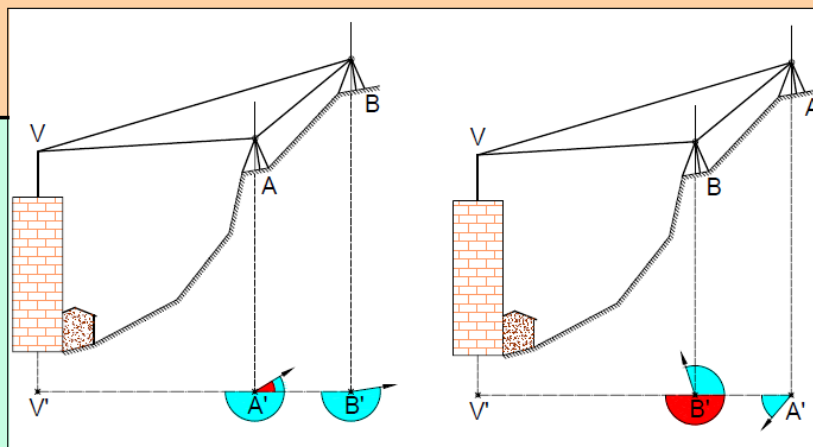
4

MÉTODO II (Tipología 2)



5

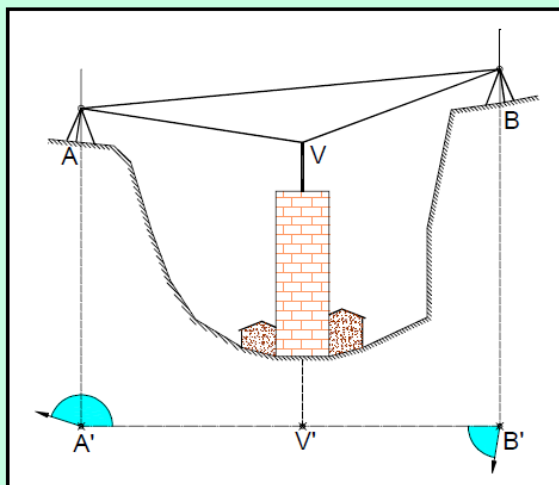
MÉTODO II (Tipología 3)



Alinea.	Ang. Horiz.	Ang. Cenital
A-V	235,2615	103,2666
A-B	35,2615	70,6565
B-A	112,4211	135,8899
B-V	112,4211	120,4000

Alinea.	Ang. Horiz.	Ang. Cenital
A-V	35,2615	103,2666
A-B	35,2615	70,6565
B-A	112,4211	135,8899
B-V	312,4211	120,4000

MÉTODO II (Tipología 4)



Alinea.	Ang. Horiz.	Ang. Cenital
A-V	180,6514	108,1226
A-B	180,6514	97,3324
B-A	89,5412	102,5476
B-V	89,5412	112,3057

MÉTODO III

Proyección de A, B y V

Cálculo de Ang. Interiores:
A', B' y V', por diferencia angular.

$$R = I * \text{sen } Z$$

$$\frac{R}{\text{sen } V'} = \frac{a}{\text{sen } A'} = \frac{b}{\text{sen } B'}$$

$$a = \frac{R * \text{sen } A'}{\text{sen } V'}$$

$$b = \frac{R * \text{sen } B'}{\text{sen } V'}$$

$$T'' = a * \text{ctg } Z''$$

$$T' = b * \text{ctg } Z'$$

$$\text{Cota de A} = \text{Cota de V} - (T' + i)$$

$$\text{Cota de B} = \text{Cota de V} - (T'' + i')$$

$$\text{Desnivel}_{A^B} = \text{Cota B} - \text{Cota A}$$

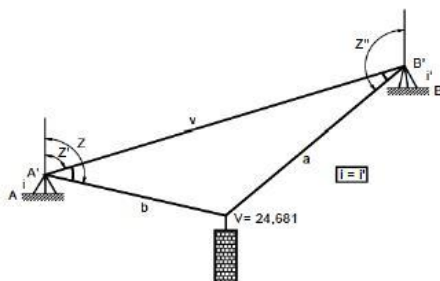
$$D_{A^B} = \pm T + i - m$$

Comprobación

Estos apuntes están a disposición de los alumnos como presentación Power Point y pueden ser visionados directamente desde internet, además de ser facilitados en formato PDF, para que puedan ser impresos.

Además propone la realización de 22 ejercicios relacionados con los tres métodos teóricos y con la solución de los mismos en la última página, tal y como se recoge a continuación.

- 1.- Para la determinación de la cota de un punto A, nos hemos situado con una estación total sobre dicho punto, visando un vértice V situado en lo alto de una torre, cuya cota es de 24,681 m. con un ángulo cenital $Z = 126,0078^\circ$; desde el mismo punto A visamos a otro punto B, situado en la



misma dirección de V, habiendo obtenido una distancia reducida de 287,876 m. y un ángulo cenital $Z' = 90,4007^\circ$.

Trasladados al punto B visamos el vértice V con un ángulo cenital de $Z'' = 141,9071^\circ$.

Alturas de la estación:

En A= 1,62 m.

En B= 1,62 m.

Se pide calcular la cota de A y la altura geométrica existente entre A y B.

- 2.- Se desea conocer la cota de un punto A, para lo cual nos estacionamos en el, visando desde el mismo a un vértice V y a un punto B. Trasladados a B se visa el punto A y el vértice V, habiendo obtenido los datos siguientes:

EJE	DIS. INCLINADA	ANG. HORIZONTAL	ANG. VERTICAL
A-V	---	187,4620	45,4466
A-B	158,903	227,7020	110,3747
B-A	158,907	325,8425	89,6134
B-V	---	382,1245	32,5011

Sabiendo que la altura del instrumento en A= 1,57 m. y la altura en B= 1,60 m., que la altura del prisma en ambas ocasiones ha sido 1,30 m. y que la cota del punto V= 392,683 m.

Se desea calcular la cota de A y el desnivel existente entre A y B.

- 3.- Para calcular la capacidad de un depósito de forma cilíndrica se instala una estación total frente a él, en un punto P.

Desde P con una $i = 1,62$ m., lanzamos dos visuales tangentes al cilindro, obteniendo los siguientes ángulos horizontales $H_{z1} = 192,4632^\circ$ y $H_{z2} = 199,3604^\circ$. Además se han obtenido la distancia inclinada y el ángulo vertical entre el punto P y un punto de la base del cilindro situado frente a nosotros $D = 83,660$ m. y $V' = 87,2957^\circ$, con una altura de prisma $h = 1,30$ m.; sin mover el ángulo horizontal, movemos el eclímetro hasta interceptar la arista del cilindro en su parte superior, obteniendo el siguiente ángulo vertical $V = 82,3863^\circ$

Calcular pues el volumen del depósito y el desnivel existente entre la base del depósito y el punto P.

Universidad Hispalense E.U.I.T.A.

Departamento de Ingeniería Gráfica TOPOGRAFÍA

- 4.- Se pretende averiguar la cota de un punto **A**, para lo cual hemos situado una estación total en dicho punto, desde donde hemos visado a **V**, vértice geodésico que tiene una cota de 207,543 m. y a otro punto **B**. Habiendo obtenido los siguientes datos:

EST.	P.O.	i.	ANG. HORZ.	ANG. VERT.	h.	DIS. RED.
A	V	1,62	182,6432	69,6952	1,62	-
A	B	"	382,6432	78,3015	"	108,076
B	A	1,62	264,3428	121,6985	1,62	-
B	V	"	264,3428	93,2241	"	-

(i= altura de instrumento, h= altura de prisma)

Determinar así mismo el desnivel existente entre **A y B** y la cota de **B** obtenida a partir de **A**.

- 5.- Calcular la altura de una torre, de base cuadrada de 7 m. de anchura, y el desnivel existente entre su base y un punto P, en el que se ha situado una estación total con una $i = 1,61$ m. Sabiendo que realizada una visual a la punta de un pararrayos, situado exactamente en el centro de la torre, se obtuvo un ángulo cenital $Z = 51,2390^\circ$; realizada otra visual a un prisma cuya altura es $h = 1,40$ m., situado frente a nosotros, en la fachada de la torre, se obtuvieron una distancia inclinada $D = 40,781$ y un ángulo cenital $Z' = 77,3629^\circ$.

- 6.- Para calcular la cota de un punto R, inaccesible para nosotros, hemos situado una estación total en un punto P_1 , visando desde el mismo a R determinando el ángulo horizontal y el ángulo cenital, después hemos visado al prisma situado en otro punto P_2 , determinando el ángulo horizontal, ángulo vertical y distancia inclinada; situados posteriormente en P_2 hemos visado igualmente a R y a P_1 , obteniendo de la primera visual los ángulos horizontal y vertical y de la segunda los ángulos horizontal, vertical y la distancia reducida; a la vista de los datos obtenidos, determinar la cota del punto R, la cota del punto P_2 y el desnivel existente entre R y P_2 , sabiendo que la cota del punto $P_1 = 126,784$ m.

EST.	P.O.	i.	ANG. HORZ.	ANG. VERT.	m.	DIS. RED.
P_1	R	1,58	389,7884	70,4625	1,58	-
P_1	P_2	"	36,2621	81,3254	"	126,684
P_2	P_1	1,63	186,2137	118,6746	1,63	-
P_2	R	"	246,2485	90,3089	"	-

- 7.- Se pretende dar cota a un punto P, situado en las cercanías de una torre de la que se conoce su anchura que es de 6,50 m. y cuya cota es de 747,632 m. Para ello hemos estacionado el aparato en el punto P con una altura de 1,542 m. y hemos realizado las siguientes lecturas:

EST.	P.O.	ANG. CENITAL	HILO
P	V	$51,7845^\circ$	-
P	A	$90,8945^\circ$	2,156 1,680 1,204

Determinar la cota del punto **P** y la altura de la torre.

8.- Para dar cota a un punto **M**, se ha situado en él un taquímetro centesimal normal, con una altura de **1,50 m.**, desde el mismo se ha lanzado una visual a la veleta de una edificación, de base inaccesible, habiendo obtenido un ángulo cenital de **71,6047^g**, a continuación se ha situado una mira en un punto **N**, que se encuentra en la misma dirección de la visual anterior, habiendo obtenido un ángulo cenital de **119,8748^g** y unas lecturas de hilo de **1,645/ 1,500/ 1,355**. Posteriormente se ha situado el aparato en el punto **N**, con una altura de **1,50 m.**, visando de nuevo la punta de la veleta y teniendo un ángulo cenital de **55,3738**. Sabiendo que la cota de la veleta es de **223,786**, se desea averiguar la cota del punto **M**.

9.- Queremos conocer la cota de un punto **V**, situado en lo alto de un cerro, para lo cual situamos una estación total en un vértice geodésico **Q**, del que conocemos la cota que es **124,632 m.** Instalados en **Q**, con una altura de aparato sobre el pedestal del vértice de **0,35 m.** y orientado el aparato, lanzamos una visual al punto **V** y otra al punto auxiliar **R**, obteniendo los siguientes datos:

<u>Est.</u>	<u>P.O.</u>	<u>i.</u>	<u>Alt. Pris.</u>	<u>Ang. Hori.</u>	<u>Ang. Vert.</u>	<u>Dist. Red.</u>
Q	V	0,35	-	91,3748 ^g	65,6844 ^g	-
Q	R	"	1,70	144,6342 ^g	108,4562 ^g	429,378

Instalados en **R** y enlazados horizontalmente con **Q**, visamos **Q** y posteriormente **V** obteniendo los siguientes datos:

<u>Est.</u>	<u>P.O.</u>	<u>i.</u>	<u>Alt. Pris.</u>	<u>Ang. Hori.</u>	<u>Ang. Vert.</u>	<u>Dist. Red.</u>
R	Q	1,70	-	344,6342 ^g	-	-
R	V	"	-	12,1642 ^g	54,2875 ^g	-

10.- Queremos dar cota a un punto **A**, y conocer la altura de una torre, de la que se conoce su anchura igual a **7,50 m.**, en su centro geométrico existe una veleta, con una cota de **117,256 m.** Se ha estacionado un aparato topográfico, centesimal normal, en un punto **A** con una altura de **1,550 m.** El punto **A** se encuentra situado frente a la torre y en una alineación perpendicular al punto medio de uno de sus lados. Los datos obtenidos son los siguientes:

<u>Est.</u>	<u>P.O.</u>	<u>Alt. Pris.</u>	<u>Ang. Cen.</u>	<u>Dis. Incl.</u>
A	V	-	61,543	-
A	P	1,350	80,546	57,948

11.- Para dar cota a un punto **A** se ha situado un distanciómetro electrónico en el mismo, con una altura de **1,500 m.**, desde el que se ha lanzado una visual a la veleta **V** de una torre, de base inaccesible, habiendo obtenido un ángulo cenital de **52,234^g** y cuya lectura de ángulo horizontal es de **246,6725^g**, a continuación se ha situado una mira en un punto **B**, habiendo realizado una lectura de ángulo horizontal de **46,6725^g** y una lectura de ángulo cenital de **67,236^g** y cuya distancia horizontal es **323,651 m.** Posteriormente nos hemos trasladado con el aparato al punto **B** habiendo enlazado con **A** obteniendo un ángulo horizontal de **246,6725^g**, un ángulo vertical de **132,764^g** y una distancia reducida de **323,649 m.**; seguidamente hemos visado la veleta y un ángulo cenital de **81,466^g**. Sabiendo que la cota de **V** es **512,652 m**, averiguar las cotas de los puntos **A** y **B**.

Universidad Hispalense E.U.I.T.A.

Departamento de Ingeniería Gráfica TOPOGRAFÍA

- 12.- Queremos determinar la cota de un punto V, situado en una depresión, para lo cual situamos una estación total en un punto P, del que conocemos la cota que es 343,184 m.

Instalados en P, y orientado el aparato lanzamos una visual al punto Q, obteniendo los siguientes datos:

<u>Est.</u>	<u>P.O</u>	<u>i.</u>	<u>Ang Hz.</u>	<u>Ang. Cen.</u>	<u>Dis. Incl.</u>
P	V	1,52	136,4125	162,394	-
P	Q	"	99,2260	113,328	168,347

Instalados en Q, enlazamos horizontalmente con P, visamos P y posteriormente V obteniendo los siguientes datos:

<u>Est.</u>	<u>P.O</u>	<u>i.</u>	<u>Ang Hz.</u>	<u>Ang. Cen.</u>	<u>Dis. Incl.</u>
Q	P	1,52	13,3280	86,672	168,343
Q	V	"	369,0700	158,253	-

Nota: Se ha trabajado con cabecera de prisma.

- 13.- Conocida la cota de un punto V=168,476, situado en una zona alta, se pretende dar cota a dos puntos P1 y P2 situados en posiciones más bajas. Para ello nos hemos situado en primer lugar en el punto P1 y tras haber hecho estación en él hemos visado el punto V y el punto P2. Posteriormente nos hemos desplazado al punto P2 estacionando en el mismo, tras lo cual hemos visado los puntos P1 y V, habiendo obtenido los datos que a continuación se indican. Sabiendo además que se ha trabajado con cabecera de prisma. Se pide determinar las cotas de los puntos P1 y P2.

<u>Est.</u>	<u>P.O.</u>	<u>i.</u>	<u>Ang. Hz.</u>	<u>Ang. Cen.</u>	<u>Dist. Incl.</u>
P1	V	1,57	323,4781	40,0785	-
P1	P2	"	367,1056	121,0956	107,457
P2	P1	1,50	286,8196	78,9044	107,473
P2	V	"	330,4321	30,7561	-

- 14.- Para determinar la altura de una torre, hemos situado un taquímetro centesimal normal en estación, habiendo lanzado visuales a la punta de la veleta V y a una mira situada en la base de la misma B. Sabiendo que el aparato ha sido estacionado perpendicularmente a una de las paredes de la torre, con una altura de 1,62 m.

Se desea saber la altura de la torre, a partir de los siguientes datos:

<u>EST.</u>	<u>P.O.</u>	<u>ANG. HORIZ.</u>	<u>ANG. CENIT.</u>	<u>LECT. HILOS</u>
A	V	146,2546 ^g	114,6888	-
A	B	146,2546 ^g	149,9117	3,340 1,500 0,660

Universidad Hispalense E.U.I.T.A.

Departamento de Ingeniería Gráfica TOPOGRAFÍA

- 15.- Se pretende averiguar la cota de un punto **P1**, para lo cual hemos situado una estación total en dicho punto, desde donde hemos visado a **V**, vértice geodésico que tiene una cota de **102,468 m.** y a otro punto **P2**. Habiendo obtenido los siguientes datos:

EST.	P.O.	i.	ANG. HORZ.	ANG. VERT.	DIST. RED.
P1	V	1,64	322,4685	85,0900	-
P1	P2	"	322,4685	124,4438	20,706
P2	P1	1,64	146,2734	-	-
P2	V	"	346,2734	66,7363	-

- Determinar así mismo el desnivel existente entre **P1 y P2** y la cota de **P2** obtenida a partir de **P1**.

Por error no se tomó el ángulo cenital **P2-P1**. Puede solucionarse el problema? En caso afirmativo, resuélvase.

- 16.- Se desea averiguar la diferencia de cota existente entre el suelo y la parte inferior de la catenaria que forma un cable del tendido eléctrico colgado de dos postes.

Hemos situado para ello en taquímetro en estación, visando el punto mas bajo de la catenaria, leyendo en el eclímetro un ángulo cenital de **83,5215°**. Posteriormente hemos situado la mira en el suelo, en la proyección del punto antes visado, realizando las siguientes lecturas: Ang. cenital **87,5868°**, lectura de hilos **1,843/1,500/1,157**, altura de instrumento **i=1,64**.

Se desea saber la luz existente entre el suelo y la parte inferior de la catenaria.

- 17.- Queremos determinar la presión con que llegará el agua, a una parcela, procedente de un depósito situado en alto, interesándonos para ello determinar la altura geométrica existente entre la base del depósito y el pie de parcela **P** y cabeza de parcela **C**. Los datos obtenidos para esa determinación con un distanciómetro electrónico son:

Est.	P.O.	i.	m.	Ang. Hori.	Ang. Vert.	Dist. Red.
C	D	1,62	1,50	360,2561	89,1473	-
C	P	"	"	394,3829	87,5610	325,468
P	C	1,58	"	312,2563	112,4779	325,474
P	D	"	"	32,8426	95,7867	-

- 18.- Se pretende determinar la presión con la que llegará el agua a una casa, situada en un valle, procedente de un depósito situado en un cerro cercano. Para ello vamos a determinar la altura geométrica entre los puntos B y A. Estacionamos una estación total en la base del depósito (punto B), desde el que visamos el punto A, situado en el alero del tejado de la casa. Posteriormente se ha visado en un punto auxiliar C. Trasladados a C, se realizan sendas visuales a los puntos B y A, habiéndose obtenido los siguientes datos:

Est.	P.O.	i.	m.	Ang. Horiz.	Ang. Vert.	Dist. Redu.
B	A	1,52	-	247,824 ^g	140,546 ^g	-
B	C	"	1,50	310,350 ^g	109,494 ^g	83,426
C	B	-	-	364,546 ^g	-	-
C	A	-	-	46,962 ^g	-	-

MEDIDA INDIRECTA DE ALTURAS

5/7

- 19.- Para determinar el volumen de un depósito esférico, se ha empleado una estación total dotada de lectura sin prisma mediante rayo láser. Los datos obtenidos en campo han sido los siguientes:

	Ang. Horizontal	Ang. Cenital	Dist. Inclinada
E-T1	141,4957 ^g		
E-P	Bisectriz E-T1 y E-T2	82,1487 ^g	64,890 m
E-T2	163,2154 ^g		

Siendo además la altura del instrumento en el punto E, $i = 1,62$ m.

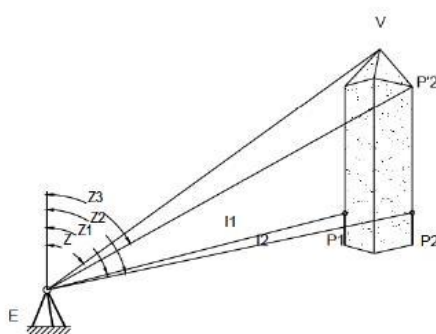
- 20.- Para determinar la altura de una torre de base cuadrada de **6,25 m.** de lado, se ha situado una estación total en un punto **A**, con una altura $i = 1,63$ m., situado perpendicularmente al punto medio de uno de sus lados; desde esta posición hemos visado la punta de un vértice, situado en el centro geométrico de la base superior de la torre, habiendo leído un ángulo cenital $Z' = 72,4212^g$. Desde esta misma posición hemos visado un prisma cuya altura era de $m = 1,30$ m., situado en la base inferior de la torre, habiendo obtenido una distancia inclinada $DI = 79,426$ m. y un ángulo cenital $Z = 110,4681^g$.

Calcular la altura de la torre y el desnivel existente entre A y B.

- 21.- Instalados en un punto **A**, con una estación total con altura $i = 1,57$ m., hemos visado a un vértice **V**, con un ángulo cenital $Z' = 95,4112^g$, desde esta misma posición hemos situado un prisma en una posición **B** (situado en la misma dirección de **V**), con altura $m = 1,57$ m., habiendo leído una distancia reducida $DR = 62,463$ m. y un ángulo cenital $Z = 122,6621^g$. Trasladados al punto **B**, se ha realizado estación en él, con altura de instrumento $i' = 1,57$ m., visando el vértice **V**, con un ángulo cenital $Z' = 69,5629^g$.

Sabiendo que la cota del vértice $V = 102,316$ m.; Se pide determinar el desnivel existente entre el punto **A** y el punto **B** y la cota del punto **B** obtenida a partir del punto **A**.

- 22.- Calcular el volumen del depósito de la figura adjunta, sabiendo que estacionados en E se han visado a dos esquinas opuestas de la base del mismo (**P1** y **P2**), al punto **P'2** que se encuentra en la vertical de **P2** (justo en el alero del tejado) y al vértice **V** (centro de la cúpula de base cuadrada).



Universidad Hispalense E.U.I.T.A.

Departamento de Ingeniería Gráfica TOPOGRAFÍA

Datos:

Visuales	Ang. Hz.	Ang. Ceni.	Dis. Incl.	i.	m.
E- P1	118,7008	83,7113	87,091	1,58	1,30
E- V	-	61,6921	-	"	-
E- P2	123,4930	84,4492	91,135	"	1,30
E- P'2	123,4930	64,9733		"	-

RESULTADOS:

- | | |
|--|---|
| Nº 1 → Cota de A= 87,259 m.
Desnivel entre A y B= 43,740 m. | Nº 12 → Cota de V= 184,962 m. |
| Nº 2 → Cota de A= 250,932 m.
Desnivel entre A y B= 25,511 m. | Nº 13 → Cota de P1= 76,835 m.
Cota de P2= 41,872 m. |
| Nº 3 → Desnivel entre A y B= 16,904 m.
Volumen del depósito= 553,766 m ³ | Nº 14 → Altura de la Torre= 103,171 m. |
| Nº 4 → Desnivel entre A y B= 143,006 m.
Cota de B= 181,339 m. | Nº 15 → Cota de P1= 86,477 m.
Cota de P2= 78,111 m.
Desnivel entre P1 y P2= - 8,366 m. |
| Nº 5 → Altura de la Torre= 27,339 m. | Nº 16 → H= 5,942 m. |
| Nº 6 → Cota de R= 179,940 m. | Nº 17 → Desnivel entre C y D= 18,456 m.
Desnivel entre D y P= 82,990 m. |
| Nº 7 → Cota de P= 654,839 m.
Altura de la Torre= 79,539 m. | Nº 18 → Altura geométrica entre A y B= 75,63 m. |
| Nº 8 → Cota de M= 182,231 m. | Nº 19 → Volumen del Deposito= 680,940 m ³ |
| Nº 9 → Cota de V= 361,621 m. | Nº 20 → Altura de la Torre= 51,987 m. |
| Nº 10 → Cota de A= 74,978 m.
Altura de la Torre= 24,645 m. | Nº 21 → Desnivel entre A y B= 23,225 m.
Cota de B= 68,521 m. |
| Nº 11 → Cota de A= 98,508 m.
Cota de B= 281,527 m. | Nº 22 → Volumen de la Pirámide= 49,706 m ³
Volumen del Prisma= 998,897 m ³
Volumen Total del Dep.= 1.048,670 m ³ |

También se propone una evaluación teórica voluntaria, para comprobar la asimilación de los conceptos básicos y distintivos de cada método, de modo que la evaluación a su vez es formativa.

El factor tiempo no es limitante, puesto que el alumnado dispone de 1 hora, tiempo más que suficiente.

Esta evaluación también puede ser realizada a modo de autoevaluación.

Lección 15.

Preguntas: 10

Terminar Guardar todo Ayuda

Instrucciones
En esta evaluación podrás comprobar los conocimientos adquiridos en esta lección. Dispones de 30 minutos para realizarla.

1. ¿Base accesible? (Puntos: 1)
Clasifica cada método en función a la accesibilidad de su base respecto al punto al que queremos calcular su cota.

Pares relacionados

En el método 1 - Seleccionar opción -
En el método 2 - Seleccionar opción -
En el método 3 - Seleccionar opción -

Guardar respuesta

2. Nº mínimo de puntos medidos sin prisma. (Puntos: 1)
Escribe el número mínimo de puntos visados sin prisma, es decir, aquel visado e inaccesible.
En el método 1 el número mínimo de puntos visados sin la ayuda de un bastón portaprisma es (respuesta 1).
En el método 2 el número mínimo de puntos visados sin la ayuda de un bastón portaprisma es (respuesta 2).
En el método 3 el número mínimo de puntos visados sin la ayuda de un bastón portaprisma es (respuesta 3).

1.
2.
3.

Guardar respuesta

3. Nº mínimo de puntos medidos con prisma. (Puntos: 1)
Escribe el número mínimo de puntos visados con la ayuda de un bastón portaprisma, es decir, con o sin prisma.
En el método 1 el número mínimo de puntos visados con la ayuda de un bastón portaprisma es (respuesta 1).
En el método 2 el número mínimo de puntos visados con la ayuda de un bastón portaprisma es (respuesta 2).
En el método 3 el número mínimo de puntos visados con la ayuda de un bastón portaprisma es (respuesta 3).

1.
2.
3.

Guardar respuesta

Tiempo 13:51:03
Permitido 01:00:00
Restante 00:58:47

Estado de pregunta
 No respondida
 Respuesta no guardada
 Respondida

1 2 3 4 5
6 7 8 9 10

4. Nº mínimo de estaciones empleadas. (Puntos: 1)

Escribe el número mínimo de estaciones empleadas para la resolución del cálculo indirecto de alturas.

En el método 1 el número mínimo de estaciones empleadas es (respuesta 1).

En el método 2 el número mínimo de estaciones empleadas es (respuesta 2).

En el método 3 el número mínimo de estaciones empleadas es (respuesta 3).

1.

2.

3.

5. ¿Estaciones y puntos alineados? (Puntos: 1)

Emparejar las respuestas con el método correspondiente en función a la pregunta.

Pares relacionados

En el método 1	- Seleccionar opción -
En el método 2	- Seleccionar opción -
En el método 3	- Seleccionar opción -

6. Resolución gráfica principal. (Puntos: 1)

Clasifica cada método en función a la resolución gráfica principal.

Vista previa de columna

En el método 1 la resolución gráfica principal es en	a. alzado, desarrollando los datos de campo en un triángulo vertical.
En el método 2 la resolución gráfica principal es en	b. alzado, siendo muy aconsejable su representación.
En el método 3 la resolución gráfica principal es en	c. planta, desarrollando los datos de campo en un triángulo horizontal, siendo aconsejable su representación tridimensional.

Pares relacionados

En el método 1 la resolución gráfica principal es en	- Seleccionar opción -
En el método 2 la resolución gráfica principal es en	- Seleccionar opción -
En el método 3 la resolución gráfica principal es en	- Seleccionar opción -

7. Consideraciones método 1. (Puntos: 1)

En el método 1, si la vertical del punto no es accesible directamente, pero se puede determinar la ubicación de este en planta, en función a la forma geométrica de su base. Se considera método 1 y se calcula la cota en función a la estación o a uno de los puntos situados en su base.

Verdadero Falso

8. Consideraciones método 2. (Puntos: 1)

En el método 2, las dos estaciones situadas en línea con el punto visado tienen que estar siempre a uno de sus lados, es decir, si nombramos las estaciones con letras y el punto visado con número, las combinaciones posibles en la alineación pueden ser AB1, BA1, 1AB, 1BA, pero nunca podrá quedar el punto visado en el centro de la alineación, es decir, las siguientes combinaciones no se pueden dar, A1B o B1A.

Verdadero Falso

Tiempo 13:52:18

Permitido 01:00:00

Restante 00:57:32

Estado de pregunta

- No respondida
- Respuesta no guardada
- Respondida

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Consideraciones método 3. (Puntos: 1)

En el método 3, las dos estaciones situadas formando un triángulo en planta con el punto visado tienen que estar siempre a una cota inferior a éste, ya que cuando visamos al punto debemos mirar siempre hacia arriba.

Verdadero Falso

10. Enunciado problema. (Puntos: 1)

Sabiendo que el 1º método nos permite conocer la altura real de la torre; el 2º y 3º nos permiten conocer la altura relativa, de la torre o monte, con respecto al punto donde hacemos estación, y a partir de todo lo estudiado, clasifica a que tipo de método pertenece cada enunciado en función a sus datos:

Enunciado 1: Situados en un punto A, se ha visado al vértice V, anotando los ángulos cenital y horizontal, tras esto hemos visado un prisma situado en un punto B, que se encuentra en la misma dirección que el vértice visado anteriormente, tomando los ángulos cenital y horizontal así como la distancia reducida. Traslados al punto B se ha visado un prisma situado en A, leyendo su ángulo horizontal, y se visa nuevamente el vértice V. Con los datos obtenidos y sabiendo que la cota del vértice V= 168,452 m. Se pide determinar la cota del punto A y el desnivel existente entre el punto B y el vértice V.

Enunciado 2: Situados en una estación se han realizado visuales a los puntos P1-P2 y V. A partir de los datos de campo se desea conocer la altura de la torre desde la base P1-P2 hasta el vértice V.

Enunciado 3: Estacionados en un punto M, se ha visado al vértice V, apuntando los ángulos cenital y horizontal, siendo este último de 20,3214, posteriormente hemos visado un prisma situado en un punto N, siendo su ángulo horizontal 387,1075, además de tomar su ángulo cenital y la distancia inclinada. Traslados al punto N se ha visado un prisma situado en M, leyendo sus ángulos cenital, horizontal y la distancia inclinada, igualmente visamos V, leyendo el ángulo cenital y horizontal. Con los datos obtenidos y sabiendo que la cota del vértice V=200,252 m, se pide determinar la cota del punto M y el desnivel existente entre el vértice V y el punto N.

La respuesta debe ser alguno de los valores numéricos situados entre paréntesis.

Enunciado 1 : Posibles respuestas: Método 1 (1) o método 2 (2) o método 3 (3).

Enunciado 2 : Posibles respuestas: Método 1 (1) o método 2 (2) o método 3 (3).

Enunciado 3 : Posibles respuestas: Método 1 (1) o método 2 (2) o método 3 (3).

1.

2.

3.

Tiempo 13:53:32

Permitido 01:00:00

Restante 00:56:18

Estado de pregunta

No respondida

Respuesta no guardada

Respondida

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

Página 494 - ANEXOS

Doctorando: Manuel José León Bonillo

Anexo II.C.1.8. AC10-T

Apuntes idénticos a los facilitados en el curso anterior, AC09-T, al igual que la evaluación propuesta a diferencia que en el presente curso, la evaluación es obligatoria por ser evaluación continua y de autoevaluación para aquellos alumnos que no se examinan por parciales.

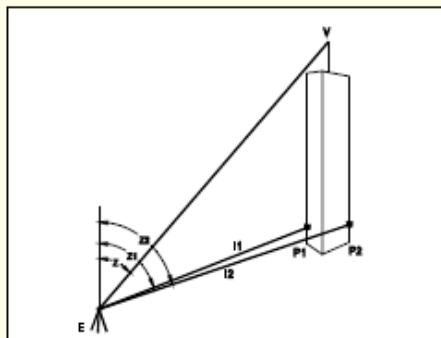
La propuesta de los 22 ejercicios voluntarios son idénticos pero depurando dos erratas detectadas en el curso anterior.

Además incluye en su página personal tres presentaciones Power Point, una para cada método sobre un ejercicio práctico, desarrollado gráfica y analíticamente.

Estas presentaciones pueden ser consultadas en su página personal, (no han sido alojadas en la plataforma virtual por motivos técnicos), pero no pueden ser descargadas por el alumno, a menos que realice capturas de pantallas y elabore un fichero al respecto, como mostramos a continuación:

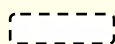


Medida Indirecta de Alturas

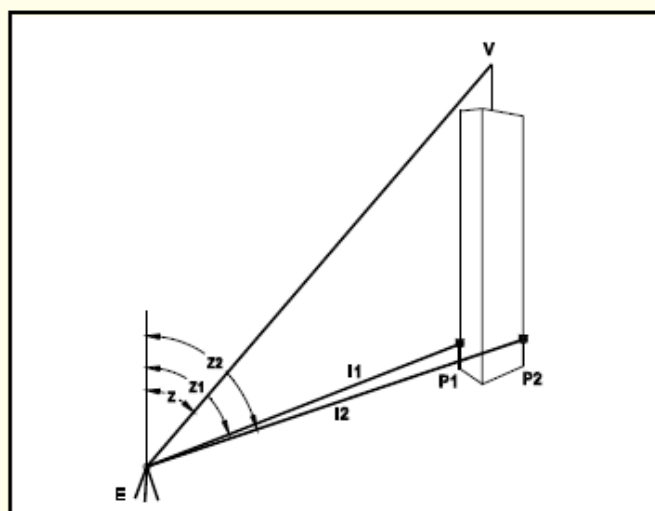


A la vista del croquis adjunto y de los datos que a continuación se facilitan, se desea conocer la altura de la torre, representada en el dibujo, desde la base P_1 - P_2 hasta el vértice V .; sabiendo que el vértice se encuentra en el centro geométrico de la base superior del edificio.

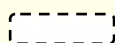
Visuales	i.	m.	An. Horiz.	An. Cenit.	Dist. Incl.
E- P_1	1,58	1,30	118,7008	83,7113	87,091
E-V	"	-	-	61,6921	-
E- P_2	"	1,30	123,4930	84,4492	91,135



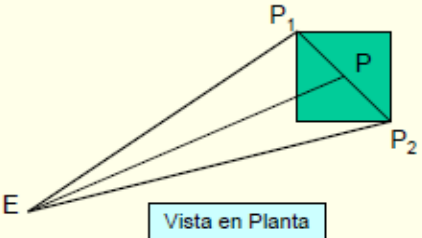
Medida Indirecta de Alturas



Croquis de Posición



Medida Indirecta de Alturas



$$R_1 = l_1 \cdot \text{sen } Z_1 = 87,091 \cdot \text{sen } 83,7113 = 84,256 \text{ m}$$

$$R_2 = l_2 \cdot \text{sen } Z_2 = 91,135 \cdot \text{sen } 84,4492 = 88,430 \text{ m}$$

Coordenadas de P:

$$X_P = \frac{X_{P1} + X_{P2}}{2} = \frac{180,647 + 182,477}{2} = 181,562$$

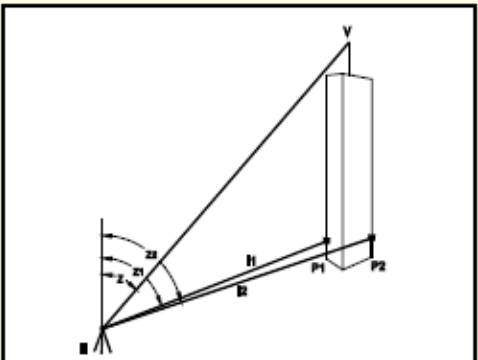
$$Y_P = \frac{Y_{P1} + Y_{P2}}{2} = \frac{75,604 + 68,103}{2} = 71,854$$

Distancia E-P:

$$E-P = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2} = \sqrt{81,562^2 + 28,146^2} = 86,283$$

3

Medida Indirecta de Alturas



Desnivel E-P₁ y E-P₂:

$$D_{E^{P1}} = T' + i - m = (87,091 \cdot \cos 83,7113) + 1,58 - 1,30 = 22,041 + 1,58 - 1,30 = 22,321 \text{ m}$$

$$D_{E^{P2}} = T' + i - m = (91,135 \cdot \cos 84,4492) + 1,58 - 1,30 = 22,041 + 1,58 - 1,30 = 22,321 \text{ m}$$

Desnivel E-V:

$$D_{E^V} = T + i = (R \cdot \text{ctg } Z) + i = (86,283 \cdot \text{ctg } 61,6921) + 1,58 = 59,245 + 1,58 = 60,823 \text{ m}$$

Altura de la Torre: H = D_{E^V} - D_{E^P} = 60,823 - 22,321 = 38,509 m

4

Medida Indirecta de Alturas-2

TOPOGRAFÍA Departamento de Ingeniería Gráfica

Medida Indirecta de Alturas

Situados en un punto A, se ha visado al vértice V, anotando los ángulos cenital y horizontal; tras esto hemos visado un prisma situado en un punto B, que se encuentra en la misma dirección que el vértice visado anteriormente, tomando los ángulos cenital y horizontal así como la distancia reducida. Trasladados al punto B se han visado un prisma situado en A, leyendo su ángulo horizontal. Con los datos obtenidos y sabiendo que la cota del vértice V= 168,452 m. Se pide calcular la cota del punto A y el desnivel existente entre el punto B y el vértice V.

<u>Est.</u>	<u>P.O.</u>	<u>i.</u>	<u>m.</u>	<u>Ang. Horiz.</u>	<u>Ang.Cenit.</u>	<u>Dis. Red.</u>
A	V	1,61	1,61	142,6524	79,7792	-
A	B	"	"	142,6524	115,4468	26,908
B	A	"	"	12,4612	-	-
B	V	"	"	212,4612	53,0265	-

Medida Indirecta de Alturas

Vista en planta

Vista de perfil

Croquis de Posición

2

Medida Indirecta de Alturas

Ang. A' = $(Z' - Z) = (115,4468 - 79,7792) = \underline{35,6676^\circ}$

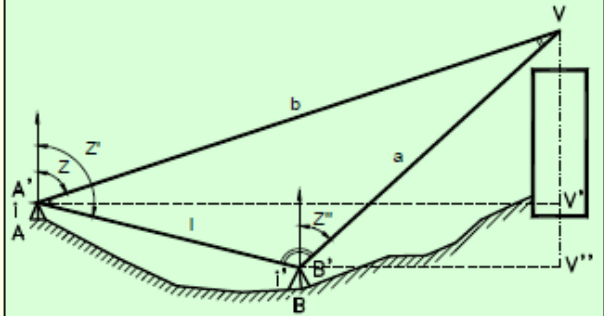
Ang. B' = $(200 - Z') + Z''' = (200 - 115,4468) + 53,0265 = \underline{137,5797^\circ}$

Ang. V = $200 - (A' + B') = 200 - (35,6676 + 137,5797) = \underline{26,7527^\circ}$

$l = \frac{R}{\text{sen } Z} = \frac{26,908}{\text{sen } 115,4468} = \underline{27,720 \text{ m}}$

3

Medida Indirecta de Alturas



Aplicamos el teorema del seno en el triángulo A'B'V


$$\frac{l}{\text{sen } V} = \frac{b}{\text{sen } B'} = \frac{a}{\text{sen } A'}$$

$$a = \frac{l \cdot \text{sen } A'}{\text{sen } V} = \frac{27,720 \cdot \text{sen } 25,6676}{\text{sen } 26,7527} = 36,107 \text{ m}$$

$$b = \frac{l \cdot \text{sen } B'}{\text{sen } V} = \frac{27,720 \cdot \text{sen } 137,5797}{\text{sen } 26,7527} = 56,448 \text{ m}$$

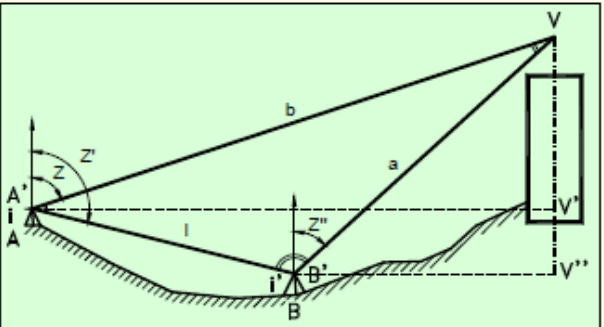
$$T = b \cdot \text{cos } Z = 56,448 \cdot \text{cos } 79,7792 = 17,629 \text{ m}$$

Cota A = COTA DE V - (T + i) = 168,452 - (17,629 + 1,61) = **149,213 m**




4

Medida Indirecta de Alturas



Comprobación



$$T'' = (a \cdot \text{cos } Z'') = (36,107 \cdot \text{cos } 53,0265) = 24,289 \text{ m}$$

$$\text{Cota de B} = \text{COTA DE V} - (T'' + i) = 168,452 - (24,289 + 1,61) = 142,553 \text{ m}$$

$$\text{DES}_B^V = \text{Cota de V} - \text{Cota de B} = 168,452 - 142,553 = \underline{25,899 \text{ m}}$$

$$\text{DES}_A^B = T' + i - m = (R \cdot \text{ctg } Z') + i - m = (26,908 \cdot \text{ctg } 115,4468) + 1,61 - 1,61 = 6,660 \text{ m}$$

$$\text{Cota de B} = \text{Cota de A} + \text{DES}_A^B = 149,213 - 6,660 = 142,553 \text{ m}$$

$$\text{DES}_B^V = \text{Cota de V} - \text{Cota de B} = 168,452 - 142,553 = \underline{25,899 \text{ m}}$$

5

Medida Indirecta de Alturas-3

TOPOGRAFÍA
Departamento de Ingeniería Gráfica

Medida Indirecta de Alturas

Estacionados en un punto M, se ha visado al vértice V, apuntando los ángulos cenital y horizontal; posteriormente hemos visado un prisma situado en un punto N, tomando los ángulos cenital y horizontal así como la distancia inclinada. Traslados al punto N se ha visado un prisma situado en M, leyendo sus ángulos cenital, horizontal y la distancia inclinada. Con los datos obtenidos y sabiendo que la cota del vértice V=200,252 m.

A la vista de los siguientes datos:

Est.	P.O.	i.	m.	Ang. Horiz.	Ang.Cenit.	Dis. Incl.
M	V	1,65	-	20,3214	68,9761	-
M	N	"	1,72	387,1075	97,4357	197,255
N	M	1,60	1,58	318,5802	102,5482	197,257
N	V	"	-	280,6551	69,2202	-

Se pide determinar la cota del punto M y el desnivel existente entre el vértice V y el punto N.

Medida Indirecta de Alturas

Cálculo de la distancia reducida M'N' y ángulos M', N' y V'

↓

$$\left. \begin{aligned} M'N' &= (l_1 + \text{sen } Z') = (197,255 * \text{sen } 97,4357) = 197,095 \text{ m} \\ M'N' &= (l_2 + \text{sen } Z'') = (197,257 * \text{sen } 102,5482) = 197,099 \text{ m} \end{aligned} \right\} M'N' = \underline{197,097 \text{ m.}}$$

Ang M' = $(400 - 387,1075) + 20,3214 = 33,2139^\circ$
 Ang N' = $318,5802 + 280,6551 = 37,9251^\circ$
 Ang V' = $200 - (M' + N') = 200 - (33,2139 + 37,9251) = 128,8610^\circ$

[]
2

Medida Indirecta de Alturas

Aplicamos el teorema del seno en el $\triangle M'N'V'$

$$\frac{M'N'}{\text{sen } V'} = \frac{M'V'}{\text{sen } N'} = \frac{N'V'}{\text{sen } M'}$$

Cálculo de los lados del triángulo M'V' y N'V'

↙

$$M'V' = \frac{M'N' * \text{sen } N'}{\text{sen } V'} = \frac{197,097 * \text{sen } 37,9251}{\text{sen } 128,9610} = 123,020 \text{ m}$$

$$N'V' = \frac{M'N' * \text{sen } M'}{\text{sen } V'} = \frac{197,097 * \text{sen } 33,2139}{\text{sen } 128,8610} = 109,265 \text{ m}$$

$$VV_1 = M'V_1 * \text{ctg } Z = 123,020 * \text{ctg } 68,9761 = 65,195 \text{ m}$$

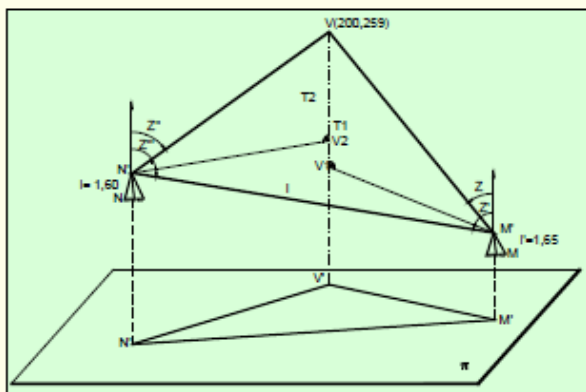
$$VV_2 = N'V_2 * \text{ctg } Z'' = 109,265 * \text{ctg } 69,2202 = 57,370 \text{ m}$$

[]

Cálculo de las Tangentes T₁ y T₂

3

Medida Indirecta de Alturas



Cálculo de las cotas de M y N y Desnivel M^N

Cota de M = cota V + VV_1 - i = $200,259 + 65,195 - 1,65 = 133,414$ m
 Cota de N = cota V + VV_2 - i' = $200,259 + 57,370 - 1,60 = 141,289$ m
 $DES_M^N = \text{Cota de M} - \text{Cota de N} = 141,289 - 133,414 = 7,875$ m

$D_M^N = (A'B' \cdot \text{ctg } Z) + i - m = 7,943 + 1,72 - 1,45 = 7,873$ m
 $D_N^M = (A'B' \cdot \text{ctg } Z''') + i - m = 7,894 + 1,62 - 1,35 = 7,874$ m

Comprobación

Anexo II.C.2. Programas de la Asignatura.

Estos artefactos serán analizados al objeto de analizar la evolución y la reflexión del desarrollo curricular, al tiempo que comprobaremos el grado de seguimiento de los profesores y la influencia de los programas en el desarrollo profesional.

Además de facilitar los programas de los cursos 1997/98, 2008/09 y 2009/10, correspondientes a los cursos de los que disponemos grabaciones de aula, también se incluyen los cursos 2007/08 y 2010/11, para tener un mayor rango de estudio en el tiempo.

El código empleado corresponde a las siglas PA de Programa de la Asignatura, a continuación dos números correspondiente a la segunda parte del curso analizado, a semejanza de la codificación anterior y no se realizará distinción entre profesores, puesto que el programa es común a ambos.

Ejemplo:

PA98, corresponde al Programa de la asignatura del curso 1997/98.

Resumen de los contenidos y diferencias.

- Programa asignatura curso 1997/98. (Modelo propio).

Programa escueto de 7 páginas y portada.

Básicamente contiene un índice del programa de teoría con 10 temas y sus correspondientes apartados.

Programa de prácticas conformado por 24 prácticas de campo y gabinete.

Breve bibliografía general con un total de 11 referencias, ninguna de ellas de producción propia.

Breve explicación del desarrollo de la asignatura. Asistencia obligatoria de las clases prácticas. Total profesores 3. Total grupos de teoría 2. Subgrupos de prácticas 8.

Amplia explicación del sistema de evaluaciones. Se puede aprobar por parciales, no se guardan partes para septiembre.

Calendario de exámenes. 6 horas para los parciales, 0,5+4+4 horas para el final en dos días.

- Programa asignatura curso 2007/08. (Modelo propuesto administrativamente).

Programa amplio de 21 páginas y portada.

Plantilla de la asignatura con la estructura en créditos LRU y ECTS.

Descriptorios específicos, generales, atribuciones profesionales, competencias específicas y transversales. (Todo ello por imposición burocrática).

Se introducen características propias pedagógicas tales como objetivos, metodología y una breve conclusión sobre la idoneidad respecto a las recomendaciones del EEES.

(Nuevamente por imposición burocrática y sin aplicación efectiva).

Reparto de horas de trabajo de alumno.

Desarrollo y justificación de las sesiones teóricas y prácticas.
Tutorías.
Desarrollo de bloques temáticos, similar al del curso 1997/98, con un total de 8 bloques y 20 unidades didácticas.
Bibliografía general con 9 referencias que incluyen breves reseñas, siendo una de ellas una cita a los cuadernos de prácticas de producción propia.
Bibliografía específica con 12 referencias que incluyen breves reseñas.
Sistema de evaluación, amplia explicación de forma análoga al curso 1997/98 y con los mismos condicionantes.
Organización docente, 6 profesores, 4 grupos de teoría, 16 subgrupos de prácticas.
Temario desarrollado, (nuevo apartado en el que se desarrollan las 20 lecciones).
Mecanismos de control y seguimiento. (Imposición burocrática no llevada a cabo).
Horarios de clases y fechas de exámenes, parciales de 5 horas, finales de 10 horas repartidas en dos días.

- Programa asignatura curso 2008/09. (Modelo oficial institucional).

Programa amplio de 22 páginas sin portada.
Datos de la asignatura y de los profesores.
Datos específicos y descriptores. Similar al modelo anterior pero según modelo oficial tabulado.
Competencias transversales/genéricas y específicas.
Objetivos.
Metodología.
Horas de trabajo del alumno.
Técnicas docentes en el cual se detallan aquellas que realmente se utilizan.
Bloques temáticos, compuestos de 10 bloques y 22 temas.
Bibliografía general con 8 referencias, ninguna propia.
Bibliografía específica con 20 referencias, incluidas reseñas, legislación y uno de producción propia.
Bibliografía adicional con 9 referencias, incluidas reseñas y cuadernos de prácticas de producción propia.
Técnicas de evaluación. Amplia explicación al respecto e inclusión de un nuevo apartado perteneciente al empleo voluntario de la plataforma webCT. Obligatoriedad de asistencia en prácticas y no se guardan partes para septiembre.
Organización docente.
Temario desarrollado.
Programa de prácticas. 40 prácticas de campo y gabinete.
Mecanismo de control y seguimiento.
Horarios y fechas de exámenes. Se remite a la guía del alumno.

- Programa asignatura curso 2009/10. (Modelo oficial institucional optimizado).

Programa reducido de 6 páginas sin portada.
Datos básicos de la asignatura.
Objetivos y competencias.
Contenidos de la asignatura, idénticos al curso anterior.
Programa de prácticas, idénticas a las del curso anterior, pero a entregar 10.

Actividades formativas. Se señalan las metodologías de enseñanza-aprendizaje que pueden ser empleadas por los docentes.

Sistema y criterios de evaluación y calificación, se detalla escuetamente el nuevo sistema calificador de evaluación continua y asistencia obligatoria en teoría y prácticas para examinarse por parciales, de lo contrario con todo al final, no se guardan partes para septiembre.

Desaparecen las referencias bibliográficas.

- Programa asignatura curso 2010/11. (Modelo oficial institucional optimizado).

Programa reducido de 7 páginas sin portada.

Datos básicos de la asignatura.

Objetivos y competencias.

Contenidos de la asignatura, idénticos al curso anterior en cantidad pero con una distribución distinta.

Programa de prácticas, idénticas en número a las del curso anterior, pero modificadas en su contenido y vuelta a la entrega obligatoria de las 40 prácticas.

Actividades formativas. Se señalan las metodologías de enseñanza-aprendizaje que pueden ser empleadas por los docentes.

Sistema y criterios de evaluación y calificación, se detalla escuetamente el nuevo sistema calificador de evaluación continua voluntario, sólo para teoría, en cuyo caso la asistencia es obligatoria y la calificación adicional a la calificación del examen de teoría. La práctica se vuelve al sistema anterior. No se guardan partes para septiembre.

Desaparecen las referencias bibliográficas.

Anexo II.C.2.1. PA98



PROGRAMA DE TEORÍA

- Tema 1 CONCEPTOS BÁSICOS.
- Generalidades.
- Estudio de los errores en topografía.
- Tema 2 INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.
- Elementos de que constan los aparatos topográficos
- Aparatos topográficos.
- Medida de distancias.
- Medida de ángulos.
- Tema 3 TAQUIMETRÍA.
- Fundamentos del método
- Método de radiación.
- Enlaces.
- Itinerario I.
- Itinerario II.
- Curvas de nivel. Confección de planos.
- Tema 4 CARTOGRAFÍA.
- Introducción. Sistemas de proyección.
- Sistema de proyección U.T.M.
- Tema 5 MÉTODOS DE INTERSECCIÓN.
- Fundamentos. Intersección directa.
- Intersección Inversa.
- Tema 6 REPLANTEOS. PARTICIONES. SEGREGACIONES Y DESLINDES.
- Replanteo I.
- Replanteo II.
- Particiones.
- Segregaciones y deslindes.
- Medida indirecta de alturas.
- Tema 7 ALTIMETRÍA (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA)
- El nivel.
- Altimetría.
- Nivelación Geométrica Compuesta.
- Perfiles y movimiento de tierras.
- Tema 8 APLICACIONES DE LA INFORMÁTICAS A LA TOPOGRAFÍA.
- Fundamentos.
- G.P.S. (Introducción)
- Software G.P.S.
- Tema 9 FOTOGRAMETRÍA.
- Introducción a la Fotogrametría
- Tema 10 G.I.S
- Introducción al G.I.S.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- Práctica 1 Organización de las clases prácticas. Manejo y uso de instrumentos topográficos simples. (Campo)
- Práctica 2 Medición de una parcela con instrumentos topográficos simples. (Campo)
- Práctica 3 Puesta en estación de aparatos topográficos. (Campo)
- Práctica 4 Medida de ángulos y distancias. (Campo)
- Práctica 5 Manejo y uso de estaciones totales(I): Introducción. (Campo)
- Práctica 6 Manejo y uso de estaciones totales (II): Enlace de estaciones. (Campo)
- Práctica 7 Radiación simple. (Campo y Gabinete)
- Práctica 8 Itinerario Orientado con puntos radiados. (Campo)
- Práctica 9 Itinerario Orientado con puntos radiados. Confección de planos. (Gabinete)
- Práctica 10 Itinerario desorientado con puntos radiados. (Campo)
- Práctica 11 Itinerario desorientado con puntos radiados. Confección de planos. (Gabinete).
- Práctica 12 Problemas de Cartografía. (Gabinete)
- Práctica 13 Manejo y uso de las estaciones totales utilizando programas específicos. (Campo)
- Práctica 14 Aplicación de métodos de intersección. (Campo y Gabinete)
- Práctica 15 Materialización de una red topográfica local. (Campo)
- Práctica 16 Estacionamiento libre. Particiones y segregaciones. (Gabinete)
- Práctica 17 Estacionamiento libre. Particiones y segregaciones. (Campo)
- Práctica 18 Replanteo de curvas. (Campo y Gabinete)
- Práctica 19 Medida indirecta de alturas. (Campo)
- Práctica 20 Manejo y uso de niveles: Itinerario de nivelación geométrica. (Campo)
- Práctica 21 Toma de datos para perfiles longitudinales y transversales. (Campo)
- Práctica 22 Nivelación geométrica: Perfil longitudinal y perfiles transversales. (Gabinete)
- Práctica 23 Métodos G.P.S. de aplicación topográfica. (Campo)
- Práctica 24 Aplicación de Software específico G.P.S. (Gabinete)

BIBLIOGRAFÍA

- Tratadodo General de Topografía. Dr. W. Jordán.
Topografía General Aplicada. Domínguez García-Tejero F.
Topografía. Alcántara García D.
Topografía y Replanteo. Santos Mora A.
Astronomía. Martín Asín F.
Topografía y Replanteo. Martín Morejón L.
Practicas de Topografía, Cartografía y Fotogrametría. Valdés Domenech F.
Topografía para Técnicos. Sixto Martín S.
Topografía para Técnicos. Serrano Gómez A.
Dibujo Topográfico y Rotulación. Arranz de la Calle J.L.
Proyección Universal U.T.M. Servicio Geográfico del Ejército.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

- I. **DESARROLLO DE LAS CLASES.-** Será como sigue:
- A. **DESARROLLO DE LAS CLASES DE TEORÍA.-** Suponen 1 horas de las 3 impartidas semanalmente en la asignatura. En ellas se desarrollarán los temas correspondientes al "programa de teoría", los martes a lo largo de todo el curso.
 - B. **DESARROLLO DE LAS CLASES PRACTICAS.-** Suponen 2 horas semanales. Se realizarán a lo largo del curso conforme al calendario propuesto por la Jefatura de Estudios. La asistencia a las mismas es de carácter obligatorio. El contenido está adaptado al programa de prácticas.
- II. **ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES**
- A. **ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES DE TEORÍA.-** Durante el presente curso existen 2 grupos de teoría.
 - B. **ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES PRACTICAS.-** Las prácticas se desarrollarán durante todo el curso, según el programa y calendario de la asignatura.
 - 1. **Nº DE GRUPOS.-** Se formarán cuatro grupos de practicas por grupo de teoría (A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 y B4); Subdividiendo a su vez cada uno de ellos en 6 subgrupos.
 - 2. **CONTROL DE ASISTENCIA.-** La asistencia a las prácticas es de carácter **obligatorio**, admitiendo un máximo de 2 faltas no justificadas por cada examen parcial. Las faltas a clases prácticas justificadas por el alumno, habrán de ser recuperadas por el mismo, mediante su realización o a través de alguna actividad alternativa propuesta por el profesor.
 - 3. **CONTROL Y REVISIÓN DE PRACTICAS.-** Cada una de las prácticas propuestas, será recogida, debidamente cumplimentada y encarpeta la semana siguiente a su realización.

III. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**- Los conocimientos y capacidades adquiridas por el alumno serán evaluados a través de la realización de las prácticas y los exámenes. Para aprobar la asignatura de Topografía es necesario obtener la calificación de APTO en las prácticas.

A. **PRACTICAS.**- Condiciones para obtener la calificación de APTO en las prácticas:

1. Asistencia obligatoria (máximo dos faltas Injustificadas por parcial).
2. Tener todas las prácticas y trabajos propuestos, revisados por el profesor, en tiempo y fecha.
3. Superar el Examen de prácticas. Se realizará en la semana anterior al de la fecha de los parciales. Este tratará sobre manejo y uso de los diferentes Instrumentos Topográficos utilizados en Clases Prácticas, donde el alumno debe demostrar su destreza en la correcta utilización de dichos instrumentos en aplicación a los métodos topográficos.

B. **EXÁMENES.**- Los exámenes tratarán sobre cuestiones teóricas, teórico-prácticas y la casuística práctica lo mas cercana posible a la realidad, en concordancia con el programa de la asignatura. Se realizarán dos exámenes parciales y el examen final.

1. **EXÁMENES PARCIALES.**- Cada uno de los exámenes parciales constará de dos partes evaluables independientemente:

- a. La 1ª Parte tratará sobre "conceptos teóricos".
- b. La 2ª Parte será de "aplicaciones teórico-prácticas".

* Las partes aprobadas, liberarán de la materia correspondiente hasta el examen final de Junio. Los alumnos que tras la realización de los exámenes parciales hubieran superado todas las partes correspondientes a los mismos, con calificación de 5 o superior, obtendrán el aprobado por curso, si tienen las prácticas con calificación de APTA, obteniendo una nota que será la media de las notas parciales. Los alumnos que no superen alguna de las partes correspondientes a los parciales, habrán de examinarse de la parte o partes suspensas, en el Examen Final de Junio.

* La materia correspondiente a cada parcial es la siguiente:

Primer Parcial _____ Todo hasta Intersecciones.

Segundo Parcial _____ Desde Intersecciones hasta G.I.S.

2. EXAMEN FINAL.- Al examen Final habrán de presentarse aquellos alumnos que les queden por aprobar alguna o todas las partes correspondientes a cada examen parcial. Los alumnos que tuviesen las prácticas NO APTA, habrán de realizar un Examen Final de Prácticas, como requisito previo para poder aprobar la asignatura. Este tratará sobre manejo y uso de los diferentes Instrumentos Topográficos utilizados en Clases Prácticas, donde el alumno debe demostrar su destreza en la correcta utilización de dichos instrumentos en aplicación a los métodos topográficos.
- a. Examen de prácticas: día anterior al examen final de Topografía
 - b. Examen final de Topografía
 - (1) Primera Parte: Teoría de los dos parciales (1º y 2º)
 - (2) Segunda Parte: Teórico-Práctico de los dos parciales (1º y 2º)
- * Para aprobar la Asignatura de Topografía hace falta obtener la calificación de APTO en el examen de prácticas, y obtener una calificación de 5 o superior en cada una de las partes de que consta el Examen Final.

FECHAS PROPUESTAS PARA LOS EXÁMENES*** EXAMENES PARCIALES**

Primer Parcial: 1ª quincena de Febrero de 1.998

Horas: 1ª Parte: 8,30 a 10,30

2ª Parte: de 11 a 14,30

Segundo Parcial: 1ª quincena de Junio de 1.998

Horas: 1ª Parte: 8,30 a 10,30

2ª Parte: de 11 a 14,30

*** EXAMENES FINALES (Finales de Junio)**

Junio de 1998:

Examen de Prácticas : día anterior al Examen Final de 9 a 14 horas

Examen Final :

1ª Parte Teoría: de 9 a 13 horas


2ª Parte: Aplicación teórico-Práctico de 15 a 21 horas

Septiembre:

De idéntica forma que el de Junio (Primera quincena del 10 al 15)

Sevilla a 23 de Mayo de 1.997

Anexo II.C.2.2. PA08


ESCUELA UNIVERSITARIA
DE
INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO
DE
INGENIERÍA GRÁFICA

PROGRAMA DE
TOPOGRAFÍA

SEGUNDO CURSO

Profesores:



Curso 2007 - 2008

PLANTILLA DE LAS ASIGNATURAS (ANEXO III)

DATOS BASICOS DE LA ASIGNATURA		
TITULACIÓN: INGENIERO TECNICO AGRICOLA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS		CURSO ACADEMICO:2007-08
NOMBRE: TOPOGRAFIA		
NOMBRE (INGLES):		
CÓDIGO:	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 2003	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OBLIGATORIA		
Créditos totales (LRU / ECTS): LRU: 12 ECTS :9.6	Créditos LRU/ECTS teóricos: LRU: 4 ECTS: 3.2	Créditos LRU/ECTS prácticos: LRU : 8 ECTS : 6.4
CURSO: 2º	CUATRIMESTRE: ANUAL	CICLO: 1º
COORDINADOR		
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
DEPARTAMENTO	INGENIERIA GRAFICA	
NOMBRE:	PEDRON PEDRERO ANDRES	
Nº DESPACHO:	DIRECCION ELECTRONICA: pedron@us.es	
DIRECCIÓN:	TF: 954 48547	
DEPARTAMENTO	INGENIERIA GRAFICA	
NOMBRE:	MARTINEZ ALVAREZ RUBEN	
Nº DESPACHO:	DIRECCION ELECTRONICA: 954 48547	
DIRECCIÓN:	TF: 954 48547	
DEPARTAMENTO	INGENIERIA GRAFICA	
NOMBRE:	MARTINEZ ALVAREZ RUBEN	
Nº DESPACHO:	DIRECCION ELECTRONICA: 954 48547	
DIRECCIÓN:	TF: 954 48547	
DEPARTAMENTO	INGENIERIA GRAFICA	
NOMBRE:	MARTINEZ ALVAREZ RUBEN	
Nº DESPACHO:	DIRECCION ELECTRONICA: 954 48547	
DIRECCIÓN:	TF: 954 48547	
DATOS ESPECIFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTORES		
TECNICAS PARA LA TOMA DE DATOS, PROCESAMIENTO Y REPRESENTACION. REPLANTEOS.		

2. SITUACION**2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIOS:**

HABER SUPERADO LA ASIGNATURA DE MATEMATICAS, YA QUE ESTAMOS EN UNA CIENCIA APLICADA DE LA MISMA. ASI MISMO HABER SUPERADO LA ASIGNATURA DE EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFICA, FUNDAMENTALMENTE POR EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE REPRESENTACION DE PLANOS TOPOGRAFICOS Y DIBUJO TOPOGRAFICO.

POR ULTIMO TAMBIEN SERIA CONVENIENTE QUE EL ALUMNO TUVIERA UNOS CONOCIMIENTOS MINIMOS DE UN PROGRAMA INFORMATICO DE DISEÑO ASISTIDO TANTO EN 2D COMO EN 3D

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

SE IMPARTE EN SEGUNDO CURSO.

EN PRINCIPIO LA UBICACIÓN EN SEGUNDO CURSO DE LA TITULACION PARECE IDONEA, YA QUE TRAEN CONOCIMIENTOS ANTERIORMENTE RESEÑADOS (MATEMATICAS Y EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFICA)

ASIGNATURA DE APLICACIÓN DIRECTA, PROPORCIONA DESTREZA Y HABILIDADES DE APLICACIÓN DIRECTA EN EL EJERCICIO DE LA PROFESION

2.3. RECOMENDACIONES:

SE RECOMIENDA CURSARSE COMO PASO PREVIO A LA ASIGNATURA DE LIBRE CONFIGURACION DE TERCERO "METODOS Y SOFTWARE TOPOGRAFICOS"

HAY QUE ESTAR MUY ATENTO A LAS NUEVAS TECNOLOGIAS YA QUE ESTAS EVOLUCIONAN A RITMO MUY GRANDE. POR LO QUE DICHO MATERIAL HABRIA QUE RENOVARLO LLEGANDO A UN ACUERDO CON LAS DISTINTAS CASAS SUMINISTRADORAS DE INSTRUMENTOS Y SOFTWARES

2.4. ADAPTACIONES PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES (ESTUDIANTES EXTRANJEROS, ESTUDIANTES CON ALGUNA DISCAPACIDAD, ...)

SE REALIZAN LAS ADAPTACIONES NECESARIAS EN CADA CASO, DENTRO DE LA LEGALIDAD VIGENTE PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES.

NIVEL ALTO DE INGLES(HABLAR Y ESCRIBIR INGLES) EN ALGUNOS MIEMBROS DEL PROFESORADO- EXIGIBLES A PROFESORES DE UNIVERSIDAD Y CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD-

3. COMPETENCIAS

LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS ESTAN REGULADAS POR LOS RD 148/1969 Y 2094/1971; EN LA SENTENCIA DEL TRIBUNAL SUPREMO DEL 4 DE FEBRERO DE 1981 QUE RECONOCE AL INGENIERO TECNICO AGRICOLA LA CAPACIDAD DE PROYECTAR, DENTRO DEL CAMPO PROPIO DE SU ESPECIALIDAD; Y ESPECIALMENTE EN LA LEY DE 12 DE DICIEMBRE DE 1986 (B.O.E. DE 1/04/86) EN LA QUE SE REGULAN LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS INGENIEROS TECNICOS.

TAMBIEN SEGUN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS DE ESPAÑA; EN PLENO EXTRAORDINARIO, CELEBRADO EN MADRID EL 24 DE JUNIO DE 1991 Y AL AMPARO JURIDICO DE LA LEY 1/1974 Y RD 2772/1978 DE 29 DE SEPTIEMBRE POR EL QUE SE APRUEBAN LOS ESTATUTOS GENERALES DE LOS COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS DE ESPAÑA Y DE SU CONSEJO GENERAL:

HABRA DE INTERVENIR SEGÚN EL ARTICULO 2º (TRABAJOS ESPECIALES) SECCION I (TRABAJOS TOPOGRAFICOS) EN:

- MEDICION DE TERRENOS
- LEVANTAMIENTOS TAQUIMETRICOS
- PARTICIONES Y SEGREGACIONES
- NIVELACIONES DE TERRENO
- NIVELACION GEOMETRICA
- DESLINDE Y AMOJONAMIENTO
- MEDICION DE SOLARES Y EDIFICACIONES
- REPLANTEOS
- OTROS TRABAJOS TOPOGRAFICOS

TOMANDO COMO REFERENCIA ESTOS PERFILES, LA DOCENCIA DE LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFIA, SE CENTRA BASICAMENTE EN EL APRENDIZAJE DE LOS METODOS TOPOGRAFICOS ENCAMINADOS A DAR RESPUESTA A LO QUE LA SOCIEDAD LE DEMANDA, EN ESTE SENTIDO LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENERICAS SERIAN POR ESTE ORDEN:

3.1 COMPETENCIA TRANSVERSAL/GENERICA	GRADO
A) Competencias instrumentales:	
Capacidad de organización y planificación de los procesos	3
Resolución de problemas	3
Toma de decisiones	3
Capacidad de análisis y síntesis	3
Capacidad de gestión de la información	3
Comunicación oral y escrita	2
Comunicación mediante la expresión gráfica	2
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica	3
Capacidad para aprender	3
B) Competencias personales:	
Trabajo en equipo	3
Trabajo en equipo interdisciplinar	3
Razonamiento crítico	3
Compromiso ético	3
Conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de las mismas	3
Hábito de orden, estrategia, rigor y método en el trabajo.	3
Conocimiento de la necesidad y compromiso para continuar la formación	3
C) Competencias sistemáticas:	
Sensibilización ante temas medio ambientales	3
Sensibilización con el trabajo realizado por otros, desde el conocimiento de sus dificultades y circunstancias	3
Motivación por la calidad	3
Implicación en el desarrollo y mejora de los procedimientos del trabajo en la búsqueda de unos mejores resultados	3
Adaptación a las nuevas tecnologías	3
Aprendizaje autónomo	3
Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor	2

3.2. COMPETENCIAS ESPECIFICAS

COMPETENCIA ESPECIFICA	GRADO
A) Cognitivas (Saber):	
Conocer los métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios así como las operaciones de replanteo necesaria en la ejecución de un proyecto (balsas, caminos, particiones segregaciones, etc...)	4
Conocer los diferentes instrumentos topográficos necesario para la redacción y ejecución de un proyecto	4
Conocer los procedimientos y métodos infográficos básicos en la topografía aplicada en el ámbito de esta Ingeniería	4
B) Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)	
Saber realizar levantamientos de planos con el rigor necesario	3
Manejar la instrumentación topográfica: taquímetro, nivel, estación total o modular y métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terreno y edificios	4
Representar sobre e terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión y rigor los datos existentes en un proyecto con el fin de proceder a la ejecución del mismo	4
Realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en el campo, con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo	4
Interpretar la cartografía y planos topográficos que intervienen en un proyecto de la ingeniería que nos ocupa	4
La redacción y firma de proyectos con los documentos gráficos y planos pertinentes dentro de las atribuciones legales vigente	2
El ejercicio de la docencia y educación en materia de expresión gráfica en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente	2
Comprobación de las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto	3
Conocimiento y uso de aplicaciones informáticas para la expresión gráfica tanto 2D como 3D	2
Construcción geométrica virtual e infografía de edificios y terreno	3
C) Actitudinales (Ser)	
Capacidad de análisis, síntesis y selección de información	2
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas	3
Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen	2
Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones	3
Hábito de estudio y método de trabajo	3
Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas	3

4. OBJETIVOS

Se pretende dar la respuesta adecuada a cuestiones tan fundamentales para el titulado como son la adquisición de conocimiento que se ajusten a las necesidades que demanda la sociedad actual, por un lado, y de capacitarlo con las competencias precisas para el ejercicio de su profesión de forma conveniente y competitiva, por otro.

Se formará un técnico que sea capaz de realizar una doble misión:

a) El Ingeniero, mediante la cualidad del conocimiento adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir o efectuar la toma de datos en el terreno, para a partir de ellos y tras un proceso de cálculos en el que se introducen determinadas simplificaciones de forma científica, obtener realidades espaciales en orden a su aplicación práctica, es decir confeccionar el plano topográfico.

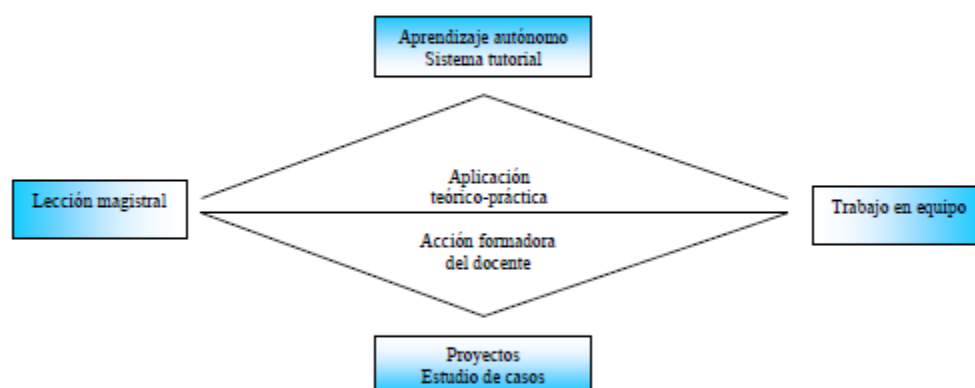
b) El Ingeniero, adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir, ejecutar y materializar sobre el terreno los elementos proyectados en el plano

En consecuencia la asignatura tendrá como objetivos la de capacitar al técnico en

- Confeccionar e interpretar los planos topográficos.
- Aprender a determinar las magnitudes angulares, lineales y superficiales.
- Manejar con destreza y rigor los diferentes instrumentos topográficos.
- Aprender los métodos o procedimientos topográficos.
- Aprender a determinar en sus diferentes apartados los diferentes elementos a replantear.
- Resolver con rigor la problemática propia de los levantamientos urbanos y planos de edificio.
- Manejar con destreza y rigor el sistema de posicionamiento global GPS.
- Leer e interpretar el Sistema de Representación Cartográfico UTM.

5. METODOLOGIA

Para la determinación de las estrategias metodológicas a aplicar en la asignatura objeto de la presente Guía Docente, nos serviremos del esquema que propone el profesor D. Antonio Medina Rivilla en su artículo "Los métodos de la Enseñanza Universitaria" en la publicación "Didáctica Universitaria" (Editorial Aula Abierta, 2001).



Nos encontramos con una serie de vértices que conforman las distintas opciones metodológicas que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se trata de un esquema polidrico que recuerda las múltiples dimensiones del saber didáctico y su proyección en los métodos a emplear.

Pondremos a disposición del proceso de enseñanza-aprendizaje estos métodos docentes de manera que en cada estadio de este proceso habrá una adecuación y predominio de algunos de estos métodos en relación con los restantes que podamos emplear.

En uno de los vértices está la lección magistral, en la cual el control y participación de los alumnos son mínimos y en otro extremo está el aprendizaje autónomo, donde la participación y control de los alumnos son máximos, y mínimos para el profesor.

Estos dos vértices se encuentran relacionados con dos corrientes metodológicas que se han venido desarrollando a lo largo de la historia de la docencia:

- Expositiva o deductiva.
- Dialéctica o inductiva.

La primera se caracteriza por ir de lo general a lo particular. Halla su máxima expresión en la lección magistral, en su concepción tradicional: conjunto de conocimientos transmitidos por el profesor al alumno. Los cursos se organizaban en una sucesión programada de lecciones magistrales. Los alumnos aprenden mediante la atención y recepción de información procedente de los docentes. Cada alumno recibe la información de manera personal y la procesa y almacena según sus propios conocimientos previos. En este extremo nos encontramos con las estrategias metodológicas de procesos de enseñanza-aprendizaje orientados al saber.

En contraposición, la inductiva se fundamenta en ir de lo particular a lo general en un proceso que permita la obtención de conclusiones generales a partir de las experiencias particulares. Tiene su referencia histórica en los talleres gremiales. El alumno aprende por su propia experiencia, actuando el maestro como conductor y catalizador del proceso. En este extremo nos encontramos con las estrategias metodológicas de procesos de enseñanza-aprendizaje orientados al saber hacer.

Dentro de esta línea, aunque con grandes matizaciones, cabría incluir la enseñanza basada en el diálogo que nos lega, desde la Grecia Clásica, Sócrates con la Mayeútica.

En el primero de los métodos es pieza fundamental el profesor, siéndolo el alumno en el segundo. En la escuela socrática pieza básica es el binomio profesor-alumno, de aquí la matización a que antes aludíamos.

Estrictamente aplicados, ambos métodos pueden cuestionarse. El primero de ellos presenta como connotaciones negativas:

- El carácter pasivo del estamento discente.
- Escaso carácter crítico.
- Poco conocimiento por parte del profesor de la identidad y ritmo de asimilación del alumnado.

En cuanto al segundo:

- No parece viable ante un fenómeno científico tan complejo como es el de la cultura contemporánea.

- Es excesivamente lento.
- Requiere una relación alumnos/profesor muy reducida.

Como elementos aprovechables de ambos, caben citar los siguientes:

- El método deductivo es más flexible en cuanto a número de alumnos y más fácilmente programable.

- El método inductivo mejora la transmisión de información y la relación, contacto alumno-profesor.

El mejor método depende de su adecuación al proceso enseñanza-aprendizaje: debe adaptarse a las características de los alumnos, de los recursos disponibles y de la materia que se debe enseñar.

Recurriendo al esquema planteado por el profesor Medina Rivilla y de acuerdo con las recomendaciones realizadas en el proceso de construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior el cual pretende potenciar el propio aprendizaje de los alumnos, consideramos que tres de esos vértices, lección **magistral**, el estudio de casos y el trabajo en equipo, articularán el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela y el aprendizaje autónomo articulará el proceso de enseñanza y aprendizaje en casa

CONSIDERACIONES AL REPARTO TEMPORAL DE LA DOCENCIA ADAPTACIÓN DE LOS CRÉDITOS LRU ACTUALES A LOS ECTS PREVISTOS (60 POR CURSO)

Para el desarrollo del siguiente punto, hemos tomado en consideración los criterios que rigen para la asignatura de TOPOGRAFÍA que se imparte en el Plan de Estudios de 2003 de la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad de Sevilla. En este sentido, hemos partido de la base siguiente:

1. La asignatura de TOPOGRAFÍA actualmente se imparte con carácter anual, por lo que se mantiene en esta misma temporalidad.
2. Siguiendo las recomendaciones (VER LA página 10 de la plantilla de la CONVOCATORIA DE LA GUÍA, el apartado: A TOMAR EN CONSIDERACIÓN) del Proyecto de Homologación de de Proyectos Docentes, los actuales créditos asignados en el Plan de Estudios a la asignatura (12), se reparten en un 100% para clases presenciales, las actuales teóricas y prácticas (que están establecidas en el actual Plan en la proporción 33% para teoría y 67% para prácticas y que ahora se mantienen en 33% para teoría y 67% para prácticas), El resto (168 horas son las que restan para que el alumno colme la topografía), se añade hasta el total de horas de trabajo del estudiante.

Según lo decidido en los talleres de elaboración de las guías docentes a cada crédito ECTS corresponderán 30 horas de trabajo del alumno. Y el factor de conversión para las asignaturas se fijó en 0,8

Según lo anterior, como TOPOGRAFÍA tiene 12 créditos LRU, podemos hacer la conversión:
 $12 \times 0,8 = 9,6$ ECTS.

Quiere decir que podemos fijar $9,6 \times 30$ horas = 288 horas de trabajo del estudiante para TOPOGRAFÍA por curso.

A partir de aquí, se tomarán los criterios para que se mantenga el ritmo actual de la asignatura:

CON PRESENCIA DE PROFESOR:

- CONOCIMIENTO INICIAL (Clases presenciales teóricas)..... 13,89% (40 h)
- APRENDIZAJE (Clases prácticas en aula y campo)..... 27,78% (80 h)

SIN PRESENCIA DE PROFESOR:

- AVANCE AUTÓNOMO (Búsqueda de bibliografía, fuentes del conocimiento, etc) 1.39% (4 h)
- TRABAJO PERSONAL 48.61% (140 h)
- EVALUACIÓN 8.33% (24 h)

EN ESTE sentido el planteamiento para la distribución que consideramos adecuado para nuestra asignatura, se concreta en la distribución de la siguiente tabla:

Conocimiento inicial (Clases teóricas)	Aprendizaje autónomo (Clases prácticas)	Avance Autónomo (Presencial)	Avance de conocimiento (búsqueda bibliográfica y de material)	Trabajo personal (trabajo y estudio)	Evaluación (exámenes y controles)	Total
13.89%	27.78%	0	1.39%	48.61%	8.33%	100%
40 horas	80 horas	0	4 horas	140 horas	24 horas	288horas

De las 20 semanas de semestre que se proponen para la integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Educación Superior, en la actualidad son 18 semanas las que se ajustan más al calendario escolar, por ello y siguiendo las recomendaciones del Vicerrectorado de esta Universidad se realizará la siguiente distribución:

PRIMER CUATRIMESTRE: 15 semanas de clase y 3 semanas de control y supervisión.

SEGUNDO CUATRIMESTRE: 15 semanas de clase y 3 semanas de control y supervisión.

5a. NUMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:	
PRIMER SEMESTRE:	
Nº de horas: 144	
<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas: 20 horas • Clases prácticas: 40 horas (20 horas gabinete y 20 horas campo) • Realización de Actividades Académicas dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> a) Con presencia del profesor*: 0 b) Sin presencia del profesor: 2 (avance de conocimiento - búsqueda de bibliografía y material) • Otro trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> a) Horas de estudio: 20 b) Preparación de trabajo personal: 48 • Realización de exámenes: <ul style="list-style-type: none"> a) Examen práctico : 2 (pruebas parciales) b) Examen escrito*: 6(pruebas parciales) c) Controles del trabajo personal*: 0 d) Horas reservadas para el examen final del primer parcial : 6 	
SEGUNDO SEMESTRE:	
Nº de Horas: 144	
<ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 20 • Clases Prácticas: 40 • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> a) Con presencia del profesor*: 0 b) Sin presencia del profesor: 2 (avance de conocimiento – búsqueda de bibliografía y material) • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> a) Horas de estudio: 20 b) Preparación de Trabajo Personal: 48 • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> a) Examen práctico : 2 (pruebas parciales) b) Examen escrito*: 6(pruebas parciales) c) Controles del trabajo personal*: 0 d) Horas reservadas para el examen final del primer parcial : 6 	
6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):	
6.1 Sesiones académicas teóricas.	
6.2 Sesiones académicas prácticas.	

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Sesiones académicas teóricas

La metodología será deductiva, con la mayor carga de dialogo posible con incursiones puntuales en campos de otras disciplina, de doble vía en el análisis de los planteamientos globales.

Son sesiones presenciales (obligatorias) donde se desarrollará los contenidos teóricos de la asignatura, necesarios para que el alumno pueda aplicarlos. Designamos con este concepto a las explicaciones teóricas de la asignatura en clases de una o dos horas de duración.

La terminología empleada está en función de una distinción con las que hemos llamados clases de prácticas, sin que por ello deba entenderse el término teórico en sentido estricto, puesto que en ellas estará presente en todo momento la conexión práctica de los contenidos desarrollados con ejemplos concretos de aplicación, y no supone, en modo alguno, su vinculación conceptual con el método deductivo en su estado puro.

El tema de la clase debe hacer referencia explícita al epígrafe o epígrafes del programa que se va a desarrollar.

Al plantear los objetivos de la clase ha de tenerse en cuenta que la clase no es el objetivo didactico propio sino el medio para lograr los objetivos marcados en cada unidad didáctica. Estos objetivos deben abarcar no solo los aspectos docentes sino que han de prever las estrategias motivacionales a desarrollar.

Los medios de enseñanza-aprendizaje que han de emplearse deben ser objeto de análisis previo para optimizar su aplicación y evitar indeseadas interrupciones durante el desarrollo de la clase

El contenido de la clase debe tener como requisito imprescindible el carácter científico. Este requisito presupone que la explicación de los temas se exponga de manera tal que los alumnos comprendan la esencia de los mismos.

Cada clase ha de ser objeto de una evaluación de resultados mediante el análisis de los resultados obtenidos de la participación activa del alumno, en la cual ha de valorarse la observación, la capacidad para analizar, generalizar, clasificar, formar ideas gráficamente, razonar y aplicar creativamente los conocimientos adquiridos.

Independiente de la bibliografía otorgada al comienzo de cada unidad didáctica, en cada clase ha de hacerse referencias a citas bibliográficas adecuada para el alumno.

Sesiones académicas prácticas

En las clases prácticas nos declaramos partidarios de la mayor intervención posible del alumnado y por ello se propone como método de concepción dialéctico cuyo contenido, en materia de aparatos sea lo más sintético posible y que se desarrolle en un contexto que modele lo más realmente posible el ejercicio profesional.

Son sesiones presenciales (obligatorias) conducentes a complementar el programa propuesto en teoría. En función de su contenido y atendiendo a los criterios de aplicación profesional de la disciplina, estas serán de dos tipos. **Prácticas de gabinete** y **Prácticas de campo**.

El alumno conocerá de antemano el contenido, carácter y fecha de realización de cada práctica.

Prácticas de campo: Comprende el aprendizaje del manejo de los aparatos topográficos y las operaciones a realizar para la toma de datos "in situ" tendentes a la confección de un plano topográfico. Incluye así mismo la realización de replanteos.

El profesor explicará sucintamente el trabajo a realizar. Todas aquellas operaciones que impliquen manejo del aparato habrán de ser realizada sobre este.

Concluida esta introducción, su papel deberá limitarse a conducir la práctica procurando que cada alumno ejecute, cada una de las operaciones que integran el trabajo. Así mismo habrá de ocuparse de verificar la bondad de las lecturas y operaciones diversas ejecutadas por los alumnos con el aparato, muy especialmente en las primeras prácticas.

Obviamente resolverá cuantas dudas se le propongan, comentando en voz alta aquellas que presenten carácter repetitivo o sean, a su juicio, de interés general.

Prácticas de gabinete: Abarcan los cálculos a realizar para, a partir de los datos de campo, realizar la ejecución del trabajo topográfico encomendado (por ejemplo levantamiento de un plano taquimétrico con el objeto de realizar una nivelación o explanación)

El profesor hará unas reflexiones sobre el trabajo a realizar. Se trata de indicar al alumno el camino a seguir y los escollos a salvar, teniendo siempre bien presente que han de ser los alumnos los que resuelvan, o traten de resolver, las dificultades que plantea la práctica.

Se busca la mayor participación posible, toda vez que el dominio en una disciplina se consigue coadyuvando la comprensión con la reflexión y el trabajo personal.

No debemos pues hurtar al alumno el proceso de reflexión, si queremos titulados de estructuras mentales sólidas. Nuestro papel es, en este terreno, el de guiar el proceso mental no el de suplantarlo.

Una vez concluida esta introducción, el profesor quedará a disposición del alumnado para la resolución de las dudas que se planteen. Aquellas de carácter general o interés colectivo serán analizadas en la pizarra.

Tanto las prácticas de campo como las de gabinetes el alumno las entregará perfectamente terminadas para ser revisadas por el profesor y darle el visto bueno, necesario para poder optar al aprobado por curso, cada semana.

Tutorías

Cada profesor, según la normativa de la universidad, tendrá un horario de tutorías en el que se ofrecerá para resolver dudas sobre la asignatura que imparte a los alumnos de los mismos.

Estas horas de servicio al alumnado no son de asistencia obligatoria, sino que el alumno que lo necesite podrá invertir horas de estudios propias en la asistencia a tutorías cuando le surjan problemas que no pueda resolver por sí mismo.

Las tutorías podrán ser grupales o individuales, según se atiende a varios o a un solo alumno, pudiéndose programar, si el profesor lo considera oportuno, este tipo de actividades para evitar posibles desórdenes, esperas, repeticiones, en la asistencia a la misma.

7. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque 1 CONCEPTO BÁSICOS

- Unidad Didáctica 1. - Generalidades.
- Unidad Didáctica 2 - Estudio de los errores en topografía.

Bloque 2 INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

- Unidad Didáctica 3 - Elementos de que constan los aparatos topográficos.
- Unidad Didáctica 4 - Medida de distancias.
- Unidad Didáctica 5 - Medida de ángulos.

Bloque 3 TAQUIMETRÍA

- Unidad Didáctica 6 - Fundamentos. Método de radiación
- Unidad Didáctica 7 - Enlaces.
- Unidad Didáctica 8 - Itinerario I.
- Unidad Didáctica 9 - Itinerario II.
- Unidad Didáctica 10- Curvas de nivel. Confección de Planos.

Bloque 4 CARTOGRAFÍA

- Unidad Didáctica 11- Introducción. Sistemas de proyección. Sistema de proyección U. T. M.

Bloque 5 MÉTODOS DE INTERSECCIÓN

- Unidad Didáctica 12- Fundamento. Intersección directa. Intersección inversa.

Bloque 6 REPLANTEO. PARTICIONES, .SEGREGACIONES Y DESLINDES

- Unidad Didáctica 13- Replanteo I. Replanteo II.
- Unidad Didáctica 14- Particiones. Segregaciones y deslindes
- Unidad Didáctica 15- Medida indirecta de alturas.

Bloque 7 ALTIMETRÍA (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA)

- Unidad Didáctica 16- El nivel.
- Unidad Didáctica 17- Altimetría.

<p>Unidad Didáctica 18- Nivelación geométrica compuesta. Unidad Didáctica 19- Perfiles y movimientos de tierras.</p>	
Bloque 8	<p>APLICACIONES DE LA INFORMÁTICA A LA TOPOGRAFÍA</p> <p>Unidad Didáctica 20- Software para volcados de datos de las estaciones Totales. G.P.S. (Introducción). Software necesario.</p>
<p>8. BIBLIOGRAFIA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACION</p>	
<p>8.1 GENERAL</p>	
<p>BENAVIDES LÓPEZ, J.A. y MORENO GARZÓN, I.: TOPOGRAFÍA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN Y REPLANTEO DE OBRAS. C. O. A. A. T. DE GRANADA. 1995</p> <p>Obra con gran carácter didáctico que se ajusta casi en su totalidad a la relación de contenidos propuestos en el presente Proyecto Docente. Se divide en 13 temas, aportándose en algunos casos ejercicios para la aclaración y comprensión del texto. Destacar los temas destinados al cálculo de superficies y parcelaciones.</p> <p>Se trata de una obra realizada por profesores de Topografía y Replanteos en la E.U.A.T. de Granada y que refleja en gran medida los contenidos allí impartidos.</p>	
<p>DE SAN JOSÉ BLASCO, J.J., GARCÍA LEÓN, J. y LÓPEZ GONZÁLEZ, M.: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS QUE ESTUDIAN LA GEOMETRÍA DE LA SUPERFICIE TERRESTRE. BELLISCO EDICIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS. 2000</p> <p>Obra muy completa que trata los conceptos fundamentales de las distintas disciplinas que tienen por objeto la representación de la superficie terrestre. Se compone de cinco partes, destinándose a la Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Instrumentos y Métodos topográficos.</p>	
<p>DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: TOPOGRAFÍA GENERAL Y APLICADA. EDITORIAL DOSSAT, S.A.. 1989</p> <p>Obra clásica y básica en el estudio de esta disciplina. Se compone de cuatro partes, una destinada a la teoría de errores y conceptos de Geodesia y Topografía, una segunda parte destinada al estudio de los métodos topográficos, la tercera parte es dedicada a la Fotogrametría y una última parte destinada a las aplicaciones a la Agrimensura y Replanteo de obras. Recoge casi la totalidad de los contenidos establecidos en el presente Proyecto Docente.</p>	
<p>DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: TOPOGRAFÍA ABREVIADA. EDICIONES MUNDI-PRENSA. 1993</p> <p>Resumen de la obra anterior, de la cual se han suprimido las aplicaciones de la Topografía a las distintas ramas de la Ingeniería. Introduce nuevos conceptos, tanto en Topografía como en Fotogrametría, motivado por la evolución de las nuevas tecnologías.</p>	
<p>LÓPEZ- CUERVO Y ESTÉVEZ, S.: TOPOGRAFÍA. EDICIONES MUNDI-PRENSA. 1996</p> <p>Obra de Topografía y ciencias afines que se adapta en gran medida a los contenidos propuestos en el presente Proyecto Docente, exceptuando los replanteos. Incluye los fundamentos de la Geodesia Esferoidal, Física y Cósmica, así como nociones de cartografía con especial énfasis en la proyección U.T.M. En su contenido se recogen una serie de ejemplos prácticos extraídos de la amplia experiencia del autor.</p>	
<p>MARTÍN MOREJÓN, L.: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. 1ª PARTE. EDITORIAL ROMARGRAF, S.A. 1987</p> <p>Primera parte de las dos del autor destinada a las magnitudes topográficas y planimetría, destacando los métodos de itinerarios e intersección. Texto básico para la enseñanza de la materia por su claridad expositiva.</p>	

MARTÍN MOREJÓN, L.: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. 2ª PARTE.** EDITORIAL ROMARGRAF, S.A. 1988.

Segunda parte destinada al estudio de la altimetría, la taquimetría, determinación de áreas y parcelaciones y replanteos. Del estilo de la obra anterior, la teoría se complementa con ejercicios resueltos.

VALDÉS DOMENECH, F.: **TOPOGRAFÍA.** BIBLIOTECA CEAC DEL TOPÓGRAFO. EDICIONES CEAC. 1993

Buena publicación para iniciarse en los estudios de Topografía. Dedicados dos capítulos a la representación del terreno y el resto se destina al estudio de los métodos topográficos.

También es interesante la consulta de los CUADERNOS DE PRÁCTICAS que han servido de base para impartir la asignatura en nuestra Escuela, desde 1988. En ellos se encontrarán enunciados de ejercicios propuestos, resueltos o sin resolver.

Igualmente se pondrán a disposición del alumno publicaciones de distintos temas de la asignatura realizadas por profesores del departamento.

8.2 ESPECÍFICA

ARRUFAT MOLINA, E.: **EL LÁSER. APLICACIONES EN NIVELACIONES Y OBRAS.** SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA. 2001

Publicación acerca de la tecnología láser y su aplicación a la topografía de obras. Es interesante el análisis que realiza de las aplicaciones del láser y su incidencia en las metodologías utilizadas en los levantamientos realizados en las obras y los replanteos.

DE CORRAL MANUEL DE VILLENA, I.: **TOPOGRAFÍA DE OBRAS.** EDICIONES UPC. 1996

Interesantísima publicación dedicada en su mayor parte al estudio de las técnicas de Replanteo en obra. La publicación dedica un capítulo a los métodos de control de desplazamientos y deformaciones.

DEPARTAMENTOS DE FORMACIÓN, INFORMÁTICA Y SIG DE DIOPTRA, S.L.: **INSTRUMENTACIÓN PARA LA TOPOGRAFÍA Y SU CÁLCULO.** DIOPTRA, S.L. 2000

Obra realizada por los Departamentos de Formación, Informática y SIG de DIOPTRA S.L. donde se describe la más moderna instrumentación topográfica, con imágenes, gráficos y ejemplos, exponiendo con claridad una de las partes de la topografía, la mecánica y práctica de campo.

GWENDOLINE SARDINA DE OLIVEIRA: **ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL DE SEVILLA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA TELEDETECCIÓN Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.** JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. 2000

Obra que analiza la estructura social de la ciudad de Sevilla utilizando las nuevas técnicas de aplicación de las imágenes por satélite y los sistemas de información geográfica.

LERMA GARCÍA, J.M.: **FOTOGRAMETRÍA MODERNA: ANALÍTICA Y DIGITAL.** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. 2002

Obra de referencia para el estudio de la fotogrametría digital actual y un magnífico compendio de fotogrametría clásica.

LODEIRO PÉREZ, J.M.: **APLICACIONES DE LA TOPOGRAFÍA EN LA DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA Y MONUMENTAL.** C.O.I.T.T. MADRID-CASTILLA LA MANCHA. 1995

Presenta trabajos de levantamientos de edificios singulares y monumentales realizados mediante métodos de Fotogrametría Terrestre y por otro lado utilizando estaciones totales.

MARTÍNEZ MARÍN, R.: TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN. BELLISCO EDICIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS. 2000

Interesante publicación sobre la introducción de las nuevas tecnologías en la Topografía. La obra se compone de 5 temas, de los cuales destacamos el número cuatro destinado a los Sistemas Gráficos, abordándose los modelos digitales del terreno y los Sistemas de Información Geográfica.

MOLDES TEO, F.J.: TECNOLOGÍA DE LOS SIG. RA-MA. 1995

Introducción al estudio de los SIG que aporta los conceptos básicos. Se trata de una guía de estudio para universitarios y profesionales relacionados con el territorio y la geografía. Destacar del mismo la extensa bibliografía que se aporta y que es fundamental para una posterior profundización en el tema.

MOLDES TEO, F.J.: PROYECTOS GIS CON AUTOCAD 2002. ANAYA MULTIMEDIA. 2002

Este libro explica cómo hacer proyectos GIS utilizando Autodesk Map. También muestra cómo integrar este programa en sistemas GIS, concebidos con otras aplicaciones informáticas que no tienen la posibilidad de limpiar entidades y generar topologías. Incluye un CD con ejercicios de laboratorio con los datos y la cartografía digital necesaria para realizar las prácticas planteadas.

NÚÑEZ-GARCÍA DEL POZO, A., VALBUENA DURÁN, J.L. y VELASCO GÓMEZ, J.: G.P.S. LA NUEVA ERA DE LA TOPOGRAFÍA. EDICIONES CIENCIAS SOCIALES. 1992

Obra básica e imprescindible para adentrarse en el mundo del G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global). La publicación va destinada al conocimiento de dicha tecnología y pone especial énfasis en el manejo y utilización de los instrumentos.

SCHENK, T.: FOTOGRAMETRÍA DIGITAL. MARCOMBO. 2002

Obra muy completa sobre la Fotogrametría Digital, compuesto de dos partes. En la primera se tratan temas como el procesamiento digital de señales, procesamiento digital de imágenes, visión humana, visión por ordenador, etc... En la segunda parte se exponen los fundamentos de la Fotogrametría Digital, tales como los sistemas electrónicos de captura de imágenes, escáneres, estaciones fotogramétricas digitales, etc... El texto se encuentra acompañado de numerosos gráficos y dibujos, así como tablas comparativas que intentan aumentar el valor didáctico de la obra.

VAZQUEZ MAURE, F. y MARTÍN LÓPEZ, J.: LECTURA DE MAPAS. GUSTAVO GILÍ, S.A. 1989

Publicación que aborda el análisis e interpretación de mapas y planos, así como las proyecciones cartográficas utilizadas para la representación de la superficie terrestre en cada caso.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (*enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común*)

SISTEMA DE EVALUACION

Los sistemas de evaluación de los conocimientos adquiridos y el trabajo desarrollado por los alumnos son, de acuerdo con el Art.55 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla:

- Los trabajos prácticos de campo y gabinete desarrollados
- Los exámenes.

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Los conocimientos y capacidades adquiridas por el alumno, serán evaluados a través de la realización de las prácticas y los exámenes. Para aprobar la asignatura de Topografía es necesario obtener la calificación de APTO en las Prácticas.

- A. CLASES PRÁCTICAS.- Condiciones para obtener la calificación de APTO:
1. Asistencia obligatoria (máximo de 2 faltas injustificadas por parcial)
 2. Tener todas la prácticas y trabajos propuestos, revisado por el profesor, en tiempo y fecha.

CONDICION INDISPENSABLE PARA PODER REALIZAR EL EXAMEN PARCIAL SON LOS APARTADOS (1 Y 2)

3. Superar el examen de prácticas. Se realizará en la semana anterior al de la fecha de los parciales. Este tratará sobre manejo y uso de los diferentes Instrumentos Topográficos utilizados en las clases de Prácticas, donde el alumno debe demostrar su destreza en la correcta utilización de dichos instrumentos en aplicación a los métodos topográficos.
- B. EXÁMENES.- Los exámenes versarán sobre cuestiones teóricas, teórico-prácticas y la casuística práctica lo más cercana posible a la realidad, en concordancia con el Programa de la asignatura. Se realizarán dos exámenes parciales y en Junio-Julio el examen final.
1. EXÁMENES PARCIALES.- Cada uno de los exámenes parciales constará de dos partes, los cuales se evaluarán independientemente:
 - a. La primera parte tratará sobre "conceptos teóricos"
 - b. La segunda parte será de "aplicaciones teórico-prácticas" Las partes aprobadas, liberarán de la materia correspondiente hasta el examen final de junio-julio. Los alumnos que tras la realización de los exámenes parciales hubieran superado todas las partes correspondiente a los mismos, con una nota de 5 o superior, obtendrán el aprobado por curso, si tienen las prácticas con calificación de APTO, obteniendo una nota que será la media de las notas parciales. Los alumnos que no superen algunas de las partes correspondientes a los parciales, habrán de examinarse de la parte o partes suspensa en el Examen Final de Junio-Julio.

* La materia correspondiente a cada parcial es la siguiente:

Primer Parcial _____ Todo hasta Intersecciones.

Segundo Parcial _____ Desde Intersecciones hasta GPS.

2. EXAMEN FINAL. (JUNIO-JULIO)- Al Examen Final habrán de presentarse aquellos alumnos que les queden por aprobar alguna o todas las partes correspondiente a cada examen parcial. Los alumnos que a lo largo del curso hayan obtenido una nota, en prácticas, de NO APTO, y los alumnos que no han realizado las prácticas, habrán de realizar un examen final de prácticas, como requisito previo para poder aprobar la asignatura de Topografía. Este tratará sobre manejo y uso de los diferentes Instrumentos Topográficos utilizados en Clases Prácticas, donde el alumno debe demostrar su destreza en la correcta utilización de dichos instrumentos en aplicación a los métodos topográficos.
 - a. Examen de prácticas: Día anterior al Examen Final de Teoría.(Te permite examinar de Teoría)
 - b. Examen Final de Teoría: (Para acceder a este examen es imprescindible tener la calificación de APTO en el examen de prácticas)

(1º) Primera Parte: 1^{ER} PARCIAL (1º Teoría y 2º Teórico-Práctico)

(2º) Segunda Parte: 2º PARCIAL (1º Teoría y 2º Teórico-Práctico)

- * Por lo tanto, para aprobar la Asignatura de Topografía, hace falta obtener la calificación de APTO en las prácticas como requisito previo, y obtener una calificación de CINCO (5) o superior en cada una de las partes de que consta el Examen Final. El que no cumpla estos requisitos estará suspenso en la ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA.

3 EXAMEN DE SEPTIEMBRE

a) Examen de Práctica (Te permite acceder al de teoría)

b) Examen de Teoría (Imprescindible obtener APTO en Prácticas)

1º Primera parte: Teoría de toda la materia.

2º Segunda parte: Teórico-Práctico de toda la materia

Para aprobar la Asignatura de Topografía, hace falta obtener la calificación de APTO en las prácticas como requisito previo, y obtener una calificación de CINCO (5) o superior en cada una de las partes de que consta el Examen Final. El que no cumpla estos requisitos estará suspenso en la ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA.

4 OTRAS CONVOCATORIAS:

De idéntica forma que el desarrollado en la convocatoria de Septiembre

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual.
10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

HORAS SEMANALES	Teoría Ponderado r (P):		Prácticas Ponderado r (P):		Actividad 1 Ponderado r (P):		Actividad 2 Ponderado r (P):		Actividad 3 Ponderado r (P):		Actividad 4 Ponderado r (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1ª Semana	2	2					1							Lección 1
2ª Semana	2	2					1							Lección 2
3ª Semana	2	2												Lección 3
4ª Semana	2	2	4	5										Lección 4
5ª Semana	2	2	4	5										Lección 5
6ª Semana	2	2	4	5										Lección 6
7ª Semana	2	2	4	5										Lección 7
8ª Semana	2	2	4	5										Lección 8
9ª Semana	2	2	4	5										Lección 9
10ª Semana	2	2	4	5										Lección 10
11ª Semana			4	5										
12ª Semana			4	5										
13ª Semana			4	5										
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana												12		
Nº total de horas	40		90				2					12	144	
Nº total de ECTS	1.34		3				0.06					0.4	4.80	

Actividad 1:
 Actividad 2: Avance de conocimiento(Bibliografía y material)
 Actividad 3:
 Actividad 4:

HORAS SEMANALES	Teoría Ponderado r (P):		Prácticas Ponderado r (P):		Actividad 1 Ponderado r (P):		Actividad 2 Ponderado r (P):		Actividad 3 Ponderado r (P):		Actividad 4 Ponderado r (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1ª Semana	2	2					1							Lección 11
2ª Semana	2	2					1							Lección 12
3ª Semana	2	2												Lección 13
4ª Semana	2	2	4	5										Lección 14
5ª Semana	2	2	4	5										Lección 15
6ª Semana	2	2	4	5										Lección 16
7ª Semana	2	2	4	5										Lección 17
8ª Semana	2	2	4	5										Lección 18
9ª Semana	2	2	4	5										Lección 19
10ª Semana	2	2	4	5										Lección 20
11ª Semana			4	5										
12ª Semana			4	5										
13ª Semana			4	5										
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana												12		
Nº total de horas	40		90				2					12	144	
Nº total de ECTS	1.34		3				0.06					0.4	4.8	

Actividad 1:
 Actividad 2: Avance de conocimiento (Bibliografía y material)
 Actividad 3:
 Actividad 4:

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)**Lección 0.-** Presentación y Generalidades

- 0.1 Presentación
- 0.2 .Plan docente de la asignatura
 - Objetivos
 - Contenidos
 - Metodología
 - Evaluación
 - Bibliografía
- 0.3 Prácticas de gabinete: organización y control
- 0.4 Prácticas de campo
 - Organización
 - Control
 - Recomendaciones
 - Formación de equipos o subgrupos

Lección 1. Generalidades

Forma de la tierra. Elipsoide internacional o de Hayford. Líneas y ángulos terrestres. Ciencias que miden y representan la tierra. Topografía. División de la Topografía. Escalas. Planos topográficos. Unidades de medidas.

Lección 2. Estudio de errores en Topografía

Introducción. Concepto de error. Causas de error. De los estudios de los errores obtendremos. Clasificación de los errores
Conclusiones. Error verdadero y aparente. Precisión y exactitud. Transmisión de errores

Lección 3. Elementos de que constan los aparatos topográficos

Elementos de fijación: Trípode, plataforma nivelante y tortillería. Elementos situación: Plomadas. Niveles, niveles de burbuja. Como se nivela el taquímetro o estación con los diferentes niveles de burbuja. Nivel de coincidencia. Como se detecta y como se corrige el nivel de burbuja sobre aparato topográfico. Elementos de visualización: Estudio de las lentes que se utiliza en topografía. El anteojo astronómico. El retículo. Ejes del anteojo topográfico. Clases de anteojo topográfico.

Lección 4. Medida de distancias

Clases de distancias a medir. Medida directa de distancias. Longímetros. Causas de error en la medida directa de distancia. Medida Indirecta de distancia instrumentos ópticos mecánicos. La estadia. Numero generador. Constante estadimétrica. Calculo de la distancia reducida en terrenos llanos y en terrenos inclinados. Las miras.
EDM medida electromagnética de distancia. Fundamento. Componentes esenciales. Ecuación de los distanciómetro. Precisión de la medida. Error de cero. Constante del prisma y corrección atmosférica

Lección 5 Medidas de ángulos

Ángulos que se consideran en Topografía. Ángulos horizontales y sus clases. Acimut, Rumbo y áng. Horizontal. Forma de medir estos ángulos. Declinación. Variaciones de la declinación. Determinación de la meridiana astronómica de un lugar. Elementos para la determinación ángulos. Limbo, nonio, microscopio de escala, micrómetros. Medición electrónica de ángulos. Errores en la medición de ángulos. Condiciones que debe reunir un buen Taquímetro, Teodolito o Estación Total. Causa de error en los taquímetros: verticalidad, dirección, puntería y lectura. Forma de eliminar o atenuar los errores.

Lección 6 Taquimetría

Fundamento. Concepto. Fórmulas taquimétricas. Trazado de croquis y líneas fundamentales.

Métodos topográficos. Radiación e Itinerario. Método de radiación : Campo y Gabinete

Lección 7 Enlaces

Fundamento. Métodos de enlaces. Enlace directo o de Moinot (planimétrico y altimétrico). Enlace Mixto o de Villani (idem). Enlace indirecto o de Porro (idem)

Lección 8 Itinerario I

Fundamento. Clasificación de los itinerarios. Itinerario cerrado y orientado. Error de cierre. Error angular de cierre. Tolerancias. Corrección y compensación. Coordenadas relativas y absolutas de un itinerario. Justificación y cálculo. Error lineal. Tolerancia. Corrección de coordenadas. Coordenadas absolutas compensadas

Lección 9 Itinerario II

Itinerario cerrado desorientado. Corrección de la desorientación. Error de cierre. Error angular de cierre. Tolerancia. Corrección y compensación. Coordenadas relativas y absolutas de un itinerario. Justificación y cálculo. Error lineal. Tolerancia. Corrección de coordenadas. Coordenadas absolutas compensadas.

Lección 10 Curvas de nivel confección de planos

Definición de curvas de nivel. Equidistancia. Curva directora. Graduación de rectas. Calculo del punto de paso de las curvas de nivel gráfica y analíticamente. Divisorias, vaguadas, líneas de cambio de pendiente, pie de talud, cabeza de talud, etc... Triangulación. Trazado de las curvas de nivel. Lectura e interpretación del plano topográfico. Trazado de perfil longitudinal, trazado de un camino a una pendiente determinada. Etc...

Lección 11 Cartografía

Introducción. Sistemas de proyección. Módulos de deformaciones y tipos de proyección. La proyección Universal Transversa Mercator (UTM). Sistema de referencia de la cuadrícula UTM. Designación de puntos. Calculo de huso a partir de la longitud. Transformación de coordenadas geográficas a UTM y viceversa. Nortes usados en Topografía y su relación

Lección 12 Método de Intersección

Fundamento. Triangulación directa. Triangulación inversa. Problema de Hansen. Problema de Pothenot o de la carta marina

Lección 13 Replanteo altimétricos y planimétricos

Fundamento, normativa y generalidades. Definición y ámbito. Marco de actuación, competencias y responsabilidades. Proceso de replanteo y su evolución. Levantamiento y replanteo: analogía y diferencias. Métodos. El replanteo en la actualidad. El replanteo con estación total. Replanteos de puntos. Método de posicionamiento y transferencias de puntos. Replanteo de alineaciones rectas. Trazado de perpendiculares. Trazado de paralelas. Intersección de dos alineaciones. Replanteo de alineaciones curvas. Geometría de la circunferencia. Elementos de una curva circular. Métodos de replanteo de curvas circulares. Por coordenadas polares.

Lección 14 Particiones segregaciones y deslinde

Definición. Procesamiento necesario para su ejecución. Tipos de particiones: radial y lateral. Casos particulares

Lección 15 Medida indirecta de altura

Fundamento: Tipos de métodos: Procedimiento para el cálculo de altura cuando la base es accesible. Procedimiento para el cálculo de altura cuando la base es inaccesible.

Lección 16 El nivel.

El nivel o equialtímetro. Tipos de niveles. Niveles de línea. Niveles de coincidencias. Niveles automáticos. Nivel láser y digitales. Partes de un nivel. Tornillos nivelantes, anteojo, tornillo de movimiento acimutal. Posicionamiento de un nivel. Verificación y corrección de un nivel de anteojo. Errores en los niveles.

Lección 17 Altimetría

Fundamento. Influencia de la curvatura terrestre en la altimetría. Tipos de nivelación. Nivelación geométrica, nivelación trigonométrica, nivelación barométrica. Nivelación geométrica simple y compuesta. La compuesta puede ser Radiación e itinerario. Cálculos de cotas por el método de radiación

Lección 18 Nivelación geométrica compuesta

Fundamento. Clases de itinerario. Error de cierre altimétrico. Tolerancia. Corrección y compensación. Aplicaciones de los itinerarios, perfiles longitudinales y transversales. Cálculo de cotas, pendientes y rasantes rectas y parabólicas. Cálculo de cotas de parábolas de ramas equidistantes. Cálculo de cotas de parábolas de ramas no equidistantes.

Lección 19 Perfiles y movimientos de tierras

Fundamento. Cálculo cotas del terreno. Cálculo cotas de la rasante. Distancias parciales. Distancias al origen. Cálculos de las cotas rojas. Plano de comparación Representación del terreno y la rasante, perfiles longitudinales y transversales estudio de la guitarra. Taludes en desmonte y en terraplén. Trazado de los perfiles longitudinales y los perfiles transversales. Cálculo de la superficie de los perfiles transversales. Formulas para el cálculo del movimiento de tierra en desmonte y en terraplén. Coeficiente de esponjamiento.

Lección 20 GPS.

(Introducción). Manejo y uso para la toma de datos en post-proceso. Manejo y uso para la toma de datos en tiempo real. Replanteo. Software necesario. Software para volcados de datos de las estaciones Totales.

12. MECANISMO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Además de las actuaciones promovidas por distintas organizaciones universitarias, cada profesor debe preocuparse por mejorar su docencia, disponiendo de sus propios mecanismos para obtener toda la información que le ayude a ello.

A título de información entendemos que tras la realización de cualquier prueba, parcial o final, cada profesor responsable de grupo debe disponer de los siguientes datos:

- Porcentaje de alumnos presentados sobre el total del grupo.
- Porcentajes de alumnos aprobados sobre presentados.
- Calificación media del grupo.
- Valores medios de los anteriores guarismos para el total del curso

Estos simples valores no constituyen en modo alguno un indicador de la calidad de la docencia pero si pueden ser una ayuda importante a la hora de hacer ese análisis que todos, con frecuencia variable, nos planteamos.

Podrían completarse estos datos con preguntas directas al alumnado en orden a un conocimiento más profundo de las dificultades que el aprendizaje de la disciplina entraña. Además de realizar el cálculo de los anteriores parámetros, estaremos en todo momento abierto a las críticas y sugerencias de mejoras que formulen los grupos a los que se imparte docencia, y dedicaremos la mayor atención posible a las propuestas que el alumnado estime oportunas.

13. HORARIO DE CLASES Y FECHAS DE EXAMENES

En los horarios que se muestran a continuación se indican los grupos, aulas, clases teóricas, seminarios y clases prácticas, con la asignación del profesorado aprobada en Consejo de Departamento.

GRUPOS	AULA	DIA	HORA	PROFESOR
G1	A6	1	M5,M6**	
L1	B1	1 y 4	M1,M2	
L2	B4	1 y 4	M1,M2	
L3	B1	1 y 4	M3,M4	
L4	B4	1 y 4	M3,M4	
G2	A6	4***	M4, M5**	
			M5,M6**	
L5	B1	2 y 5	M1,M2	
L6	B4	2 y 5	M1,M2	
L7	B1	2 y 5	M3,M4	
L8	B4	2 y 5	M3,M4	
G4	A4	4*****	T2, T3**	
		2	T3, T4**	
L13	B1	2 y 5	M5, M6	
L14	B4	2 y 5	M5,M6	
L15	B1	2 y 5	T1,T2	
L16	B4	2 y 5	T1, T2	
G3	A8	2	T5,T6**	
L9	B1	1 y 4	M5,M6	
L10	B4	1 y 4	M5,M6	
L11	B1	1 y 4	T1,T2	
L12	B4	1 y 4	T1, T2	

Los horarios de exámenes han sido aprobados en junta de Escuela**PRIMER PARCIAL**

PRACTICO21/1/2008 A LAS 9 HORAS
TEORICO31/1/2008 A LAS 9 HORAS

EXTRAORDINARIA

PRACTICO19/2/2008 A LAS 9 HORAS
TEORICO25/2/2008 A LAS 9 HORAS

SEGUNDO PARCIAL

PRACTICO11/6/2008 A LAS 9 HORAS
TEORICO20/6/2008 A LAS 9 HORAS

FINAL – JULIO

PRACTICO26/6/2008 A LAS 9 HORAS
PRIMER PARCIAL... 7/7/2008 A LAS 9 HORAS
SEGUNDO PARCIAL 8/7/2008 A LAS 9 HORAS

SEPTIEMBRE

PRACTICO2/9/2008 A LAS 9 HORAS
TEORICO5/9/2008 A LAS 9 HORAS

EXTRAORDINARIO DICIEMBRE

PRACTICO ... 16/11/2008 A LAS 9 HORAS
TEORICO5/12/2008 A LAS 9 HORAS

Anexo II.C.2.3. PA09

CURSO ACADÉMICO 2008/2009
 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola
 Dep. Ingeniería Gráfica
 Topografía

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación: INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA (ESP. EN HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA)Plan 04 (2003)		
Nombre: Topografía		
Código: 1270023	Año del plan de estudio: 2003	
Tipo: Optativa		
Créditos totales (LRU): 12,00	Créditos LRU teóricos: 4,00	Créditos LRU prácticos: 8,00
Créditos totales (ECTS): 9,60	Créditos ECTS teóricos: 3,20	Créditos ECTS prácticos: 6,40
Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS: 25,00		
Curso: 2	Cuatrimestre: Anual	Ciclo: 1

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
	Ingeniería Gráfica		
	Ingeniería Gráfica		
	Ingeniería Gráfica		
	Ingeniería Gráfica		
	Ingeniería Gráfica		
	Ingeniería Gráfica		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

TECNICAS PARA LA TOMA DE DATOS, PROCESAMIENTO Y REPRESENTACION. REPLANTEOS.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

HABER SUPERADO LA ASIGNATURA DE MATEMATICAS, YA QUE ESTAMOS EN UNA CIENCIA APLICADA DE LA MISMA. ASI MISMO HABER SUPERADO LA ASIGNATURA DE EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFICA, FUNDAMENTALMENTE POR EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE REPRESENTACION DE PLANOS TOPOGRAFICOS Y DIBUJO TOPOGRAFICO. POR ULTIMO TAMBIEN SERIA CONVENIENTE QUE EL ALUMNO TUVIERA UNOS CONOCIMIENTOS MINIMOS DE UN PROGRAMA INFORMatico DE DISEÑO ASISTIDO TANTO EN 2D COMO EN 3D. PARA AQUELLOS ALUMNOS QUE DESEEN CURSAR ESTA ASIGNATURA EN INGLES, SERA NECESARIO SABER EXPRESARSE DE FORMA ORAL Y POR ESCRITO EN DICHA LENGUA.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

SE IMPARTE EN SEGUNDO CURSO.

EN PRINCIPIO LA UBICACIÓN EN SEGUNDO CURSO DE LA TITULACION PARECE IDONEA, YA QUE TRAEN CONOCIMIENTOS ANTERIORMENTE RESEÑADOS (MATEMATICAS Y EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFICA) ASIGNATURA DE APLICACIÓN DIRECTA, PROPORCIONA DESTREZA Y HABILIDADES DE APLICACIÓN DIRECTA EN EL EJERCICIO DE LA PROFESION.

2.3. Recomendaciones:

SE RECOMIENDA CURSARSE COMO PASO PREVIO A LA ASIGNATURA DE LIBRE CONFIGURACION DE TERCERO <<METODOS Y SOFTWARE TOPOGRAFICOS>>.

HAY QUE ESTAR MUY ATENTO A LAS NUEVAS TECNOLOGIAS YA QUE ESTAS EVOLUCIONAN A RITMO MUY GRANDE. POR LO QUE DICHO MATERIAL HABRIA QUE RENOVARLO LLEGANDO A UN ACUERDO CON LAS DISTINTAS CASAS SUMINISTRADORAS DE INSTRUMENTOS Y SOFTWARES.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

SE REALIZAN LAS ADAPTACIONES NECESARIAS EN CADA CASO, DENTRO DE LA LEGALIDAD VIGENTE PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES.

NIVEL ALTO DE INGLES(HABLAR Y ESCRIBIR INGLES) EN ALGUNOS MIEMBROS DEL PROFESORADO- EXIGIBLES A PROFESORES DE UNIVERSIDAD Y CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD-.

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
- 2: Se entrena de forma moderada.
- 3: Se entrena de forma intensa.
- 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Capacidad de organizar y planificar			✓	
Comunicación oral en la lengua nativa	✓			
Comunicación escrita en la lengua nativa	✓			
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones			✓	
Capacidad de crítica y autocrítica			✓	
Trabajo en equipo			✓	
Habilidades para trabajar en grupo			✓	
Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario			✓	
Compromiso ético			✓	
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	
Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental			✓	
Capacidad de aprender			✓	
Habilidad para trabajar de forma autónoma			✓	
Iniciativa y espíritu emprendedor		✓		
Inquietud por la calidad			✓	

Observaciones sobre las competencias:

LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS ESTAN REGULADAS POR LOS RD 148/1969 Y 2094/1971; EN LA SENTENCIA DEL TRIBUNAL SUPREMO DEL 4 DE FEBRERO DE 1981 QUE RECONOCE AL INGENIERO TECNICO AGRICOLA LA CAPACIDAD DE PROYECTAR, DENTRO DEL CAMPO PROPIO DE SU ESPECIALIDAD; Y

ESPECIALMENTE EN LA LEY DE 12 DE DICIEMBRE DE 1986 (B.O.E.) DE 1/04/86) EN LA QUE SE REGULAN LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS INGENIEROS TECNICOS.

TAMBIEN SEGUN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS DE ESPAÑA; EN PLENO EXTRAORDINARIO, CELEBRADO EN MADRID EL 24 DE JUNIO DE 1991 Y AL AMPARO JURIDICO DE LA LEY 1/1974 Y RD 2772/1978 DE 29 DE SEPTIEMBRE POR EL QUE SE APRUEBAN LOS ESTATUTOS GENERALES DE LOS COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS DE ESPAÑA Y DE SU CONSEJO GENERAL:

HABRA DE INTERVENIR SEGÚN EL ARTICULO 2º (TRABAJOS ESPECIALES) SECCION I (TRABAJOS TOPOGRAFICOS) EN:

- MEDICION DE TERRENOS
- LEVANTAMIENTOS TAQUIMETRICOS
- PARTICIONES Y SEGREGACIONES
- NIVELACIONES DE TERRENO
- NIVELACION GEOMETRICA
- DESLINDE Y AMOJONAMIENTO
- MEDICION DE SOLARES Y EDIFICACIONES
- REPLANTEOS
- OTROS TRABAJOS TOPOGRAFICOS

TOMANDO COMO REFERENCIA ESTOS PERFILES, LA DOCENCIA DE LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFIA, SE CENTRA BASICAMENTE EN EL APRENDIZAJE DE LOS METODOS TOPOGRAFICOS ENCAMINADOS A DAR RESPUESTA A LO QUE LA SOCIEDAD LE DEMANDA, EN ESTE SENTIDO LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENERICAS SERIAN POR ESTE ORDEN:

3.2. Competencias específicas:

A) Competencias instrumentales:

Capacidad de gestión de la información
Comunicación mediante la expresión gráfica

B) Competencias personales:

Conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de las mismas
Hábito de orden, estrategia, rigor y método en el trabajo.
Conocimiento de la necesidad y compromiso para continuar la formación

C) Competencias sistemáticas:

Sensibilización con el trabajo realizado por otros, desde el conocimiento de sus dificultades y circunstancias
Implicación en el desarrollo y mejora de los procedimientos del trabajo en la búsqueda de unos mejores resultados
Adaptación a las nuevas tecnologías

3.2. COMPETENCIAS ESPECIFICAS

COMPETENCIA ESPECIFICA

A) Cognitivas (Saber):

- Conocer los métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios así como las operaciones de replanteo necesaria en la ejecución de un proyecto (balsas, caminos, particiones segregaciones, etc): 4
- Conocer los diferentes instrumentos topográficos necesario para la redacción y ejecución de un proyecto: 4
- Conocer los procedimientos y métodos infográficos básicos en la topografía aplicada en el ámbito de esta Ingeniería: 4

B) Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)

- Saber realizar levantamientos de planos con el rigor necesario: 3
- Manejar la instrumentación topográfica: taquímetro, nivel, estación total o modular y métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terreno y edificios: 4
- Representar sobre el terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión y rigor los datos existentes en un proyecto con el fin de

proceder a la ejecución del mismo: 4

- Realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en el campo, con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo: 4
- Interpretar la cartografía y planos topográficos que intervienen en un proyecto de la ingeniería que nos ocupa: 4
- La redacción y firma de proyectos con los documentos gráficos y planos pertinentes dentro de las atribuciones legales vigentes: 2
- El ejercicio de la docencia y educación en materia de expresión gráfica en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente: 2
- Comprobación de las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto: 3
- Conocimiento y uso de aplicaciones informáticas para la expresión gráfica tanto 2D como 3D: 2
- Construcción geométrica virtual e infografía de edificios y terreno: 3

C) Actitudinales (Ser)

- Capacidad de análisis, síntesis y selección de información: 2
- Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas: 3
- Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen: 2
- Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones: 3
- Hábito de estudio y método de trabajo: 3
- Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas: 3

4. Objetivos:

Se pretende dar la respuesta adecuada a cuestiones tan fundamentales para el titulado como son la adquisición de conocimiento que se ajusten a las necesidades que demanda la sociedad actual, por un lado, y de capacitarlo con las competencias precisas para el ejercicio de su profesión de forma conveniente y competitiva, por otro.

Se formará un técnico que sea capaz de realizar una doble misión:

a) El Ingeniero, mediante la cualidad del conocimiento adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir o efectuar la toma de datos en el terreno, para a partir de ellos y tras un proceso de cálculos en el que se introducen determinadas simplificaciones de forma científica, obtener realidades espaciales en orden a su aplicación práctica, es decir confeccionar el plano topográfico.

b) El Ingeniero, adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir, ejecutar y materializar sobre el terreno los elementos proyectados en el plano

En consecuencia la asignatura tendrá como objetivos la de capacitar al técnico en

- Confeccionar e interpretar los planos topográficos.
- Aprender a determinar las magnitudes angulares, lineales y superficiales.
- Manejar con destreza y rigor los diferentes instrumentos topográficos.
- Aprender los métodos o procedimientos topográficos.
- Aprender a determinar en sus diferentes apartados los diferentes elementos a replantear.
- Resolver con rigor la problemática propia de los levantamientos urbanos y planos de edificio.
- Manejar con destreza y rigor el sistema de posicionamiento global GPS.
- Leer e interpretar el Sistema de Representación Cartográfico UTM.

5. Metodología:

Para la determinación de las estrategias metodológicas a aplicar en la asignatura objeto de la presente Guía Docente, nos serviremos del esquema que propone el profesor D. Antonio Medina Rivilla en su artículo <<Los métodos de la Enseñanza Universitaria>> en la publicación <<Didáctica Universitaria>> (Editorial Aula Abierta, 2001).

Aprendizaje autónomo Sistema tutorial

Lección magistral ————— Aplicación teórico-práctica. Acción formadora del docente ————— Trabajo en equipo

Proyectos
Estudio de casos

Nos encontramos con una serie de vértices que conforman las distintas opciones metodológicas que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se trata de un esquema poliédrico que recuerda las múltiples dimensiones del saber didáctico y su proyección en los métodos a emplear. Pondremos a disposición del proceso de enseñanza-aprendizaje estos métodos docentes de manera que en cada estadio de este proceso habrá una adecuación y predominio de algunos de estos métodos en relación con los restantes que podamos emplear.

En uno de los vértices está la lección magistral, en la cual el control y participación de los alumnos son mínimos y en otro extremo está el aprendizaje autónomo, donde la participación y control de los alumnos son máximos, y mínimos para el profesor.

Estos dos vértices se encuentran relacionados con dos corrientes metodológicas que se han venido desarrollando a lo largo de la historia de la docencia:

- Expositiva o deductiva.
- Dialéctica o inductiva.

La primera se caracteriza por ir de lo general a lo particular. Halla su máxima expresión en la lección magistral, en su concepción tradicional: conjunto de conocimientos transmitidos por el profesor al alumno. Los cursos se organizaban en una sucesión programada de lecciones magistrales. Los alumnos aprenden mediante la atención y recepción de información procedente de los docentes. Cada alumno recibe la información de manera personal y la procesa y almacena según sus propios conocimientos previos. En este extremo nos encontramos con las estrategias metodológicas de procesos de enseñanza-aprendizaje orientados al saber.

En contraposición, la inductiva se fundamenta en ir de lo particular a lo general en un proceso que permita la obtención de conclusiones generales a partir de las experiencias particulares. Tiene su referencia histórica en los talleres gremiales. El alumno aprende por su propia experiencia, actuando el maestro como conductor y catalizador del proceso. En este extremo nos encontramos con las estrategias metodológicas de procesos de enseñanza-aprendizaje orientados al saber hacer.

Dentro de esta línea, aunque con grandes matizaciones, cabría incluir la enseñanza basada en el diálogo que nos lega, desde la Grecia Clásica, Sócrates con la Mayéutica.

En el primero de los métodos es pieza fundamental el profesor, siéndolo el alumno en el segundo. En la escuela socrática pieza básica es el binomio profesor-alumno, de aquí la matización a que antes aludíamos.

Estrictamente aplicados, ambos métodos pueden cuestionarse. El primero de ellos presenta como connotaciones negativas:

- El carácter pasivo del estamento discente.
- Escaso carácter crítico.
- Poco conocimiento por parte del profesor de la identidad y ritmo de asimilación del alumnado.

En cuanto al segundo:

- No parece viable ante un fenómeno científico tan complejo como es el de la cultura contemporánea.
- Es excesivamente lento.
- Requiere una relación alumnos/profesor muy reducida.

Como elementos aprovechables de ambos, caben citar los siguientes:

- El método deductivo es más flexible en cuanto a número de alumnos y más fácilmente programable.
- El método inductivo mejora la transmisión de información y la relación, contacto alumno-profesor.

El mejor método depende de su adecuación al proceso enseñanza-aprendizaje: debe adaptarse a las características de los alumnos, de los recursos disponibles y de la materia que se debe enseñar.

Recurriendo al esquema planteado por el profesor Medina Rivilla y de acuerdo con las recomendaciones realizadas en el proceso de

construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior el cual pretende potenciar el propio aprendizaje de los alumnos, consideramos que tres de esos vértices, lección magistral, el estudio de casos y el trabajo en equipo, articularán el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela y el aprendizaje autónomo articulará el proceso de enseñanza y aprendizaje en casa

CONSIDERACIONES AL REPARTO TEMPORAL DE LA DOCENCIA

ADAPTACIÓN DE LOS CRÉDITOS LRU ACTUALES A LOS ECTS PREVISTOS (60 POR CURSO)

Para el desarrollo del siguiente punto, hemos tomado en consideración los criterios que rigen para la asignatura de TOPOGRAFÍA que se imparte en el Plan de Estudios de 2003 de la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad de Sevilla. En este sentido, hemos partido de la base siguiente:

1. La asignatura de TOPOGRAFÍA actualmente se imparte con carácter anual, por lo que se mantiene en esta misma temporalidad.
2. Siguiendo las recomendaciones (VER LA página 10 de la plantilla de la CONVOCATORIA DE LA GUÍA, el apartado: A TOMAR EN CONSIDERACIÓN) del Proyecto de Homologación de de Proyectos Docentes, los actuales créditos asignados en el Plan de Estudios a la asignatura (12), se reparten en un 100% para clases presenciales, las actuales teóricas y prácticas (que están establecidas en el actual Plan en la proporción 33% para teoría y 67% para prácticas y que ahora se mantienen en 33% para teoría y 67% para prácticas). El resto (188 horas son las que restan para que el alumno colme la topografía), se añade hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante.

Según lo decidido en los talleres de elaboración de las guías docentes a cada crédito ECTS corresponderán 30 horas de trabajo del alumno. Y el factor de conversión para las asignaturas se fijó en 0,8

Según lo anterior, como TOPOGRAFÍA tiene 12 créditos LRU, podemos hacer la conversión: $12 \times 0,8 = 9,6$ ECTS.

Quiere decir que podemos fijar $9,6 \times 30$ horas = 288 horas de trabajo del estudiante para TOPOGRAFÍA por curso.

A partir de aquí, se tomarán los criterios para que se mantenga el ritmo actual de la asignatura:

CON PRESENCIA DE PROFESOR:

- CONOCIMIENTO INICIAL (Clases presenciales teóricas): 13,89% (40 h)
- APRENDIZAJE (Clases prácticas en aula y campo): 27,78% (80 h)

SIN PRESENCIA DE PROFESOR:

- AVANCE AUTÓNOMO (Búsqueda de bibliografía, fuentes del conocimiento, etc.) : 1,39% (4 h)
- TRABAJO PERSONAL: 48,61% (140 h)
- EVALUACIÓN: 8,33% (24 h)

EN ESTE sentido el planteamiento para la distribución que consideramos adecuado para nuestra asignatura, se concreta en la siguiente distribución :

Conocimiento inicial (Clases teóricas): 13,89%, 40 horas.
 Aprendizaje autónomo (Clases prácticas): 27,78%, 80 horas.
 Avance Autónomo (Presencial): 0%, 0 horas.
 Avance de conocimiento (búsqueda bibliográfica y de material): 1,39%, 4 horas.
 Trabajo personal (trabajo y estudio): 48,61%, 140horas.
 Evaluación (exámenes y controles): 8,33%, 24 horas.
 Total: 100%, 288 horas.

De las 20 semanas de semestre que se proponen para la integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Educación Superior, en la actualidad son 18 semanas las que se ajustan más al calendario escolar, por ello y siguiendo las recomendaciones del Vicerrectorado de esta Universidad se realizará la siguiente distribución:

PRIMER CUATRIMESTRE: 15 semanas de clase y 3 semanas de control y supervisión.

SEGUNDO CUATRIMESTRE: 15 semanas de clase y 3 semanas de control y supervisión.

5.a Número de horas de trabajo del alumno**PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:**

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 15,00 = 35,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $40,00 + 36,80 = 76,80$
- Exámenes (Total de horas): 6,00
- Trabajo de Investigación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Exposiciones y Seminarios (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Avance de conocimiento (Bibliografía y material) (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 2,00 = 2,00$

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $40,00 + 37,00 = 77,00$
- Exámenes (Total de horas): 6,00
- Trabajo de Investigación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Avance de conocimiento (Bibliografía y material) (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 15,00 = 35,00$
- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $0,00 + 2,00 = 2,00$

6. Técnicas Docentes:Sesiones académicas teóricas: Exposición y debate: Tutorías especializadas: Sesiones académicas prácticas: Visitas y excursiones: Controles de lecturas obligatorias: **Otras:**

Avance de conocimiento(Bibliografía y material).

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Sesiones académicas teóricas:

- La metodología será deductiva, con la mayor carga de dialogo posible con incursiones puntuales en campos de otras disciplina, de doble vía en el análisis de los planteamientos globales.
 - Son sesiones presénciales (obligatorias) donde se desarrollará los contenidos teóricos de la asignatura, necesarios para que el alumno pueda aplicarlos. Designamos con este concepto a las explicaciones teóricas de la asignatura en clases de una o dos horas de duración.
 - La terminología empleada está en función de una distinción con las que hemos llamados clases de prácticas, sin que por ello deba entenderse el término teórico en sentido estricto, puesto que en ellas estará presenten en todo momento la conexión práctica de los contenidos desarrollados con ejemplos concretos de aplicación, y no supone, en modo alguno, su vinculación conceptual con el método deductivo en su estado puro.
 - El tema de la clase debe hacer referencia explícita al epígrafe o epígrafes del programa que se va a desarrollar.
 - Al plantear los objetivos de la clase ha de tenerse en cuenta que la clase no es el objetivo didáctico propio sino el medio para lograr los objetivos marcados en cada unidad didáctica. Estos objetivos deben abarcar no solo los aspectos docentes sino que han de prever las estrategias motivacionales a desarrollar.
 - Los medios de enseñanza-aprendizaje que han de emplearse deben ser objeto de análisis previo para optimizar su aplicación y evitar indeseadas interrupciones durante el desarrollo de la clase
 - El contenido de la clase debe tener como requisito imprescindible el carácter científico. Este requisito presupone que la explicación de los temas se exponga de manera tal que los alumnos comprendan la esencia de los mismos.
 - Cada clase ha de ser objeto de una evaluación de resultados mediante el análisis de los resultados obtenidos de la participación activa del alumno, en la cual ha de valorarse la observación, la capacidad para analizar, generalizar, clasificar, formar ideas gráficamente, razonar y aplicar creativamente los conocimientos adquiridos.
- Independiente de la bibliografía otorgada al comienzo de cada unidad didáctica, en cada clase ha de hacerse referencias a citas bibliográficas adecuada para el alumno.

Sesiones académicas prácticas:

- En las clases prácticas nos declaramos partidarios de la mayor intervención posible del alumnado y por ello se propone como método de concepción dialéctico cuyo contenido, en materia de aparatos sea lo más sintético posible y que se desarrolle en un contexto que modele lo más realmente posible el ejercicio profesional.
- Son sesiones presenciales (obligatorias) conducentes a complementar el programa propuesto en teoría. En función de su contenido y atendiendo a los criterios de aplicación profesional de la disciplina, estas serán de dos tipos. Prácticas de gabinete y Prácticas de campo.
- El alumno conocerá de antemano el contenido, carácter y fecha de realización de cada práctica.
- Prácticas de campo: Comprende el aprendizaje del manejo de los aparatos topográficos y las operaciones a realizar para la toma de datos <<in situ>> tendentes a la confección de un plano topográfico. Incluye así mismo la realización de replanteos.
- El profesor explicará sucintamente el trabajo a realizar. Todas aquellas operaciones que impliquen manejo del aparato habrán de ser realizada sobre este.
- Concluida esta introducción, su papel deberá limitarse a conducir la práctica procurando que cada alumno ejecute, cada una de las operaciones que integran el trabajo. Así mismo habrá de ocuparse de verificar la bondad de las lecturas y operaciones diversas ejecutadas por los alumnos con el aparato, muy especialmente en las primeras prácticas.
- Obviamente resolverá cuantas dudas se le propongan, comentando en voz alta aquellas que presenten carácter repetitivo o sean, a su juicio, de interés general.
- Prácticas de gabinete: Abarcan los cálculos a realizar para, a partir de los datos de campo, realizar la ejecución del trabajo topográfico encomendado (por ejemplo levantamiento de un plano taquimétrico con el objeto de realizar una nivelación o explanación)
- El profesor hará unas reflexiones sobre el trabajo a realizar. Se trata de indicar al alumno el camino a seguir y los escollos a salvar, teniendo siempre bien presente que han de ser los alumnos los que resuelvan, o traten de resolver, las dificultades que plantea la práctica.
- Se busca la mayor participación posible, toda vez que el dominio en una disciplina se consigue coadyuvando la comprensión con la reflexión y el trabajo personal.
- No debemos pues hurtar al alumno el proceso de reflexión, si queremos titulados de estructuras mentales sólidas. Nuestro papel es, en este terreno, el de guiar el proceso mental no el de suplantarlo.
- Así pues el alumno desarrollará el proyecto propuesto, y al final de la clase, lo cotejará, con el que ya tiene debidamente confeccionado el profesor.
- Una vez concluida esta introducción, el profesor quedará a disposición del alumnado para la resolución de las dudas que se planteen. Aquellas de carácter general o interés colectivo serán analizadas en la pizarra.
- Tanto las prácticas de campo como las de gabinetes el alumno las entregará perfectamente terminadas para ser revisadas por el profesor y darle el visto bueno, necesario para poder optar al aprobado por curso, cada semana.

Tutorías:

- Cada profesor, según la normativa de la universidad, tendrá un horario de tutorías en el que se ofrecerá para resolver dudas sobre la asignatura que imparte a los alumnos de los mismos.
- Estas horas de servicio al alumnado no son de asistencia obligatoria, sino que el alumno que lo necesite podrá invertir horas de estudios propias en la asistencia a tutorías cuando le surjan problemas que no pueda resolver por sí mismo.
- Las tutorías podrán ser grupales o individuales, según se atienda a varios o a un solo alumno, pudiéndose programar, si el profesor lo considera oportuno, este tipo de actividades para evitar posibles desórdenes, esperas, repeticiones, en la asistencia a la misma.

7. Bloques Temáticos:**Bloque 1 CONCEPTO BÁSICOS**

Tema 1. - Generalidades.

Tema 2. - Estudio de los errores en topografía.

Bloque 2 INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

Tema 3. - Elementos de que constan los aparatos topográficos.

Tema 4. - Medida de distancias.

Tema 5. - Medida de ángulos.

Bloque 3 TAQUIMETRÍA

Tema 6. - Fundamentos. Método de radiación

Tema 7. - Enlaces.

Tema 8. - Itinerario I.

Tema 9. - Itinerario II.

Tema 10. - Curvas de nivel. Confección de Planos.

Bloque 4 CARTOGRAFÍA

Tema 11. - Introducción. Sistemas de proyección. Sistema de proyección U. T. M.

Bloque 5 MÉTODOS DE INTERSECCIÓN

Tema 12. - Fundamento. Intersección directa. Intersección inversa.

Bloque 6 REPLANTEO. PARTICIONES, .SEGREGACIONES Y DESLINDES

Tema 13. - Replanteo I. Replanteo II.

Tema 14. - Particiones. Segregaciones y deslindes

Tema 15. - Medida indirecta de alturas.

Bloque 7 ALTIMETRÍA (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA)

Tema 16. - El nivel.

Tema 17. - Altimetría.

Tema 18. - Nivelación geométrica compuesta.

Tema 19. - Perfiles y movimientos de tierras.

Bloque 8 APLICACIONES DE LA INFORMÁTICA A LA TOPOGRAFÍA

Tema 20. - Software para volcados de datos de las estaciones Totales. GPS. (Introducción). Software necesario.

BLOQUE 9 FOTOGRAMETRÍA

Tema 21. - Introducción a la fotogrametría

BLOQUE 10 SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Tema 22. - Introducción al GIS

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Domínguez García-Tejero, Francisco. *Topografía abreviada* /Francisco Domínguez García-Tejero. 11a ed. rev. y act. (1993.) ISBN 84-7114-405-0

- Valdés Doménech, Francisco. *Topografía /Francisco Valdés Doménech.[4a ed.]* (1993.) ISBN 84-329-2401-8
- López-Cuervo y Estévez, Serafín. *Topografía /Serafín López-Cuervo y Estévez.2a ed. rev. y act.* (1996.) ISBN 84-7114-833-9
- Domínguez García Tejero, Francisco. *Topografía general y aplicada /Francisco Domínguez García-Tejero.10a ed. corr. y act.* (1999.) ISBN 84-237-0086-0
- Martín Morejon, Luis. *Topografía y replanteos /Luis Martín Morejon.* (1988.) ISBN 84-404-1775-6 (II)
- Martín Morejon, Luis. *Topografía y replanteos /Luis Martín Morejon.* (1987.) ISBN 84-404-1774-8
- Sanjosé, José Juan. *Introducción a las ciencias que estudian la geometría de la superficie terrestre: geodesia, fotogrametría, cartografía, topografía/ José Juan de Sanjosé, Josefina García, Maniló López.* (2000.) ISBN 84-95279-30-4
- BENAVIDES LÓPEZ, J.A. y MORENO GARZÓN, I. *TOPOGRAFÍA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN Y REPLANTEO DE OBRAS. C. O. A. A. T. DE GRANADA.* (1995)

8.2. Específica :

ARRUFAT MOLINA, E.: EL LÁSER. APLICACIONES EN NIVELACIONES Y OBRAS. SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA. 2001

Publicación acerca de la tecnología láser y su aplicación a la topografía de obras. Es interesante el análisis que realiza de las aplicaciones del láser y su incidencia en las metodologías utilizadas en los levantamientos realizados en las obras y los replanteos.

DE CORRAL MANUEL DE VILLENA, I.: TOPOGRAFÍA DE OBRAS. EDICIONES UPC. 1998

Interesantísima publicación dedicada en su mayor parte al estudio de las técnicas de Replanteo en obra. La publicación dedica un capítulo a los métodos de control de desplazamientos y deformaciones.

DEPARTAMENTOS DE FORMACIÓN, INFORMÁTICA Y SIG DE DIOPTRA, SL.: INSTRUMENTACIÓN PARA LA TOPOGRAFÍA Y SU CÁLCULO. DIPOTRA, SL. 2000

Obra realizada por los Departamentos de Formación, Informática y SIG de DIOPTRA SL. donde se describe la más moderna instrumentación topográfica, con imágenes, gráficos y ejemplos, exponiendo con claridad una de las partes de la topografía, la mecánica y práctica de campo.

GWENDOLINE SARDINA DE OLIVEIRA: ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL DE SEVILLA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA TELEDETECCIÓN Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. 2000

Obra que analiza la estructura social de la ciudad de Sevilla utilizando las nuevas técnicas de aplicación de las imágenes por satélite y los sistemas de información geográfica.

LERMA GARCÍA, J.M.: FOTOGAMETRÍA MODERNA: ANALÍTICA Y DIGITAL. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. 2002

Obra de referencia para el estudio de la fotogrametría digital actual y un magnífico compendio de fotogrametría clásica.

LODEIRO PÉREZ, J.M.: APLICACIONES DE LA TOPOGRAFÍA EN LA DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA Y MONUMENTAL. C.O.I.T.T. MADRID-CASTILLA LA MANCHA. 1995

Presenta trabajos de levantamientos de edificios singulares y monumentales realizados mediante métodos de Fotogrametría Terrestre y por otro lado utilizando estaciones totales.

MARTÍNEZ MARÍN, R.: TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN. BELLISCO EDICIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS. 2000

Interesante publicación sobre la introducción de las nuevas tecnologías en la Topografía. La obra se compone de 5 temas, de los cuales destacamos el número cuatro destinado a los Sistemas Gráficos, abordándose los modelos digitales del terreno y los Sistemas de Información Geográfica.

MOLDES TEO, F.J.: TECNOLOGÍA DE LOS SIG. RA-MA. 1995

Introducción al estudio de los SIG que aporta los conceptos básicos. Se trata de una guía de estudio para universitarios y profesionales relacionados con el territorio y la geografía. Destacar del mismo la extensa bibliografía que se aporta y que es fundamental para una posterior profundización en el tema.

MOLDES TEO, F.J.: PROYECTOS GIS CON AUTOCAD 2002. ANAYA MULTIMEDIA. 2002

Este libro explica cómo hacer proyectos GIS utilizando Autodesk MAP. También muestra cómo integrar este programa en sistemas GIS, concebidos con otras aplicaciones informáticas que no tienen la posibilidad de limpiar entidades y generar topologías. Incluye un CD con ejercicios de laboratorio con los datos y la cartografía digital necesaria para realizar las prácticas planteadas.

NÚÑEZ-GARCÍA DEL POZO, A., VALBUENA DURÁN, J.L. y VELASCO GÓMEZ, J.: GPS. LA NUEVA ERA DE LA TOPOGRAFÍA. EDICIONES CIENCIAS SOCIALES. 1992

Obra básica e imprescindible para adentrarse en el mundo del GPS. (Sistema de Posicionamiento Global). La publicación va destinada al conocimiento de dicha tecnología y pone especial énfasis en el manejo y utilización de los instrumentos.

SCHENK, T.: FOTOGAMETRÍA DIGITAL. MARCOMBO. 2002

Obra muy completa sobre la Fotogrametría Digital, compuesto de dos partes. En la primera se tratan temas como el procesamiento digital de señales, procesamiento digital de imágenes, visión humana, visión por ordenador, etc... En la segunda parte se exponen los fundamentos de la Fotogrametría Digital, tales como los sistemas electrónicos de captura de imágenes, escáneres, estaciones, fotogrametrías digitales, etc... El texto se encuentra acompañado de numerosos gráficos y dibujos, así como tablas comparativas que intentan aumentar el valor didáctico de la obra.

VAZQUEZ MAURE, F. y MARTÍN LÓPEZ, J.: LECTURA DE MAPAS. GUSTAVO GILÍ, S.A. 1989

Publicación que aborda el análisis e interpretación de mapas y planos, así como las proyecciones cartográficas utilizadas para la representación de la superficie terrestre en cada caso.

FERNÁNDEZ-COPPEL, IGNACIO ALONSO, Las Coordenadas Geográficas y la Proyección UTM. El Datum. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.

Libro en el se explica y desarrolla con un cierto grado de profundidad las proyecciones geográficas y todo lo que conlleva, acompañado en todo momento con ilustraciones explicativas.

MORANT DE DIEGO, TERESA y MARTÍN BETANCOR, MOISÉS, Apuntes y Transparencias de las asignaturas Cartografía I y II, UNIVERSIDAD LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

Apuntes desarrollados por profesores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria como apoyo a las clases de teoría.

PRISCILLA MINOTTI, Conceptos de Geodesia. UNIVERSIDAD CAECE. Argentina.

Glosario de términos básicos y necesarios respecto a la geodesia.

CALDERÓN PEDRERO, GONZÁLEZ MEDIERO, PÉREZ ROMERO, Apuntes de Cartografía, UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

La cartografía desarrollada desde un punto de vista topográfico-agrícola.

GONZÁLEZ-MATESANZ, JAVIER y DALDA-MOURÓN, ADOLFO, Modelos de transformación entre ED50 y ETRS89, INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL.

Explicaciones a la transformación entre los sistemas de proyección de acuerdo al Real Decreto 1071/2007.

I.C.A., La Cartografía en Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transporte.

Recopilación de ideas básicas respecto a la cartografía.

REAL DECRETO 1071/2007, de 27 Julio, BOE núm. 207.

Real Decreto por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

DECRETO 141/2006, de 18 Julio, BOJA núm. 154.

Decreto por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

8.3. Observaciones:

COMENTARIOS DE LA BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

BENAVIDES LÓPEZ, J.A. y MORENO GARZÓN, I.: TOPOGRAFÍA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN Y REPLANTEO DE OBRAS. C. O. A. A. T. DE GRANADA. 1995

Obra con gran carácter didáctico que se ajusta casi en su totalidad a la relación de contenidos propuestos en el presente Proyecto Docente. Se divide en 13 temas, aportándose en algunos casos ejercicios para la aclaración y comprensión del texto. Destacar los temas destinados al cálculo de superficies y parcelaciones.

Se trata de una obra realizada por profesores de Topografía y Replanteos en la E.U.A.T. de Granada y que refleja en gran medida los contenidos allí impartidos.

DE SAN JOSÉ BLASCO, J.J., GARCÍA LEÓN, J. y LÓPEZ GONZÁLEZ, M.: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS QUE ESTUDIAN LA GEOMETRÍA DE LA SUPERFICIE TERRESTRE. BELLISCO EDICIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS. 2000

Obra muy completa que trata los conceptos fundamentales de las distintas disciplinas que tienen por objeto la representación de la superficie terrestre. Se compone de cinco partes, destinándose a la Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Instrumentos y Métodos topográficos.

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: TOPOGRAFÍA GENERAL Y APLICADA. EDITORIAL DOSSAT, S.A... 1989

Obra clásica y básica en el estudio de esta disciplina. Se compone de cuatro partes, una destinada a la teoría de errores y conceptos de Geodesia y Topografía, una segunda parte destinada al estudio de los métodos topográficos, la tercera parte es dedicada a la Fotogrametría y una última parte destinada a las aplicaciones a la Agrimensura y Replanteo de obras. Recoge casi la totalidad de los contenidos establecidos en el presente Proyecto Docente.

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: TOPOGRAFÍA ABREVIADA. EDICIONES MUNDI-PRENSA. 1993

Resumen de la obra anterior, de la cual se han suprimido las aplicaciones de la Topografía a las distintas ramas de la Ingeniería. Introduce nuevos conceptos, tanto en Topografía como en Fotogrametría, motivado por la evolución de las nuevas tecnologías.

LÓPEZ- CUERVO Y ESTÉVEZ, S.: TOPOGRAFÍA. EDICIONES MUNDI-PRENSA. 1996

Obra de Topografía y ciencias afines que se adapta en gran medida a los contenidos propuestos en el presente Proyecto Docente, exceptuando los replanteos. Incluye los fundamentos de la Geodesia Esferoidal, Física y Cósmica, así como nociones de cartografía con especial énfasis en la proyección UTM. En su contenido se recogen una serie de ejemplos prácticos extraídos de la amplia experiencia del autor.

MARTÍN MOREJÓN, L.: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. 1ª PARTE. EDITORIAL ROMARGRAF, S.A. 1987

Primera parte de las dos del autor destinado a las magnitudes topográficas y planimetría, destacando los métodos de itinerarios e intersección. Texto básico para la enseñanza de la materia por su claridad expositiva.

MARTÍN MOREJÓN, L.: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. 2ª PARTE. EDITORIAL ROMARGRAF, S.A. 1988.

Segunda parte destinada al estudio de la altimetría, la taquimetría, determinación de áreas y parcelaciones y replanteos. Del estilo de la obra anterior, la teoría se complementa con ejercicios resueltos.

VALDÉS DOMENECH, F.: TOPOGRAFÍA. BIBLIOTECA CEAC DEL TOPÓGRAFO. EDICIONES CEAC. 1993

Buena publicación para iniciarse en los estudios de Topografía. Dedicar dos capítulos a la representación del terreno y el resto se destina al estudio de los métodos topográficos.

También es interesante la consulta de los CUADERNOS DE PRÁCTICAS que han servido de base para impartir la asignatura en nuestra. Escuela, desde 1988. En ellos se encontrarán enunciados de ejercicios propuestos, resueltos o sin resolver.

Igualmente se pondrán a disposición del alumno publicaciones de distintos temas de la asignatura realizadas por profesores del departamento.

9. Técnicas de evaluación:

SISTEMA DE EVALUACION

Los conocimientos y capacidades adquiridas por el alumno, serán evaluados a través de la realización de:

- a) Las prácticas
- b) Los exámenes.
- c) Los trabajos, tareas y pruebas a realizar en la plataforma de la universidad para los alumnos que lo deseen

Para aprobar la asignatura de Topografía es necesario obtener la calificación de APTO en las Prácticas.

Los sistemas de evaluación de los conocimientos adquiridos y el trabajo desarrollado por los alumnos son, de acuerdo con el Art.55 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Los conocimientos y capacidades adquiridas por el alumno, serán evaluados a través de la realización de las Prácticas, Plataforma Web-CT y los exámenes.

- a) PRÁCTICAS.- Como obtener la calificación de APTO:

Por Parciales. Los alumnos que cumplan en cada parcial, con:

1. Asistencia obligatoria a las clases programadas (máximo de 2 faltas injustificadas por parcial)
2. Tener todas las prácticas y trabajos propuestos, revisado por el profesor, en tiempo y forma.
3. Apto en los Exámenes de Prácticas (solo se pueden examinar los que no tengan más de 2 faltas sin justificar por parcial.

Por Examen Final

Todos aquellos alumnos que tengan más de 2 faltas sin justificar en cada Parcial. Tendrán que realizar obligatoriamente el Examen Final de Prácticas de Campo, para poder conseguir el APTO en Prácticas. Así, como aquellos alumnos que no consiguieron el APTO en alguno de los Exámenes de Prácticas de Campo de los Parciales.

Si no consigue el APTO en esta/s prueba/s Final/es, no hace falta que realice las pruebas del Examen Final de Teoría, pues ya tiene la Asignatura SUSPENSA (en la calificación Final aparecerá un valor máximo de 2.5)

- b) EXAMENES

Los exámenes versarán sobre cuestiones teóricas, teórico-prácticas y la casuística práctica lo más cercana posible a la realidad en concordancia al Programa de la Asignatura (Teoría y Práctica)

PARA APROBAR POR CURSO LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFIA

Es necesario tener APTO en Prácticas. Así como tener aprobadas las partes (a) y (b) de cada uno de los parciales. Obteniendo una calificación final que será, la media aritmética de los parciales.

Exámenes Parciales

Se realizarán dos Exámenes Parciales de Teoría y el correspondiente de Práctica a cada uno de ellos. El Teórico constará de dos partes (a) y (b), los cuales se evaluarán independientemente:

Examen de Teoría

- a) La primera parte tratará sobre #Conceptos Teóricos#
- b) La segunda parte será de #Aplicaciones Teórico-prácticas#

Examen de Práctica de Campo

El alumno demostrará la suficiente destreza y rigor en el manejo del instrumental utilizado en las prácticas correspondiente a dicho parcial, en aplicación a los métodos topográficos.

EN CADA EXAMEN DE CAMPO QUE SE REALICE, EL ALUMNO CONOCERA DE ANTEMANO, UNA SEMANA ANTES, EL CONTENIDO DEL MISMO. ASI COMO LA TOLERANCIA. A APLICAR. OBTENIENDO EL APTO AQUELLOS ALUMNOS CUYO RESULTADO SE ENCUENTREN DENTRO DE TOLERANCIA Y NO SOBREPASEN UN TIEMPO MÁXIMO DE EJECUCIÓN.

HAY DOS DIAS PARA REALIZARLO. 1º- EN CLASE DE PRÁCTICAS LA ÚLTIMA SEMANA ANTES DEL EXAMEN PARCIAL. 2º- LA FECHA PROPUESTA POR JUNTA DE ESCUELA EN EL CALENDARIO OFICIAL DE EXAMENES.

DE NO CONSEGUIR EL APTO EN ESTOS DOS DIAS, LE QUEDA EL DIA DEL EXAMEN FINAL DE CAMPO EN JUNIO # JULIO. SI EN ESTE EXAMEN FINAL NO CONSIGUE EL APTO, TENDRÁ SUSPENSA LA TOPOGRAFÍA. NO SE PUEDE EXAMINAR DE NINGUNA PARTE MÁS.

Examen Final Junio:

- a) Examen de Practicas (Eliminatorio)
- b) Examen Final de Teoría

* Primera Parte: 1er PARCIAL (1º Teoría y 2º Tico-Ptco)

* Segunda Parte: 2º PARCIAL (1º Teoría y 2º Tico-Ptco)

Examen de Septiembre y demás convocatorias

- a) Examen de Práctica (Eliminatorio)
- b) Examen de Teoría
 - 1º. Primera Parte: Teoría de toda la materia.
 - 2º. Segunda Parte: Teórico-Práctico de toda la materia

c) PLATAFORMA DE LA UNIVERSIDAD

En este apartado se evaluará el 30% de la primera parte (a) del examen de teoría. Esto significa, que aquellos alumnos que lo deseen, deberán comunicárselo a los profesores que impartan la docencia en cada cuatrimestre. Cuando estos alumnos realicen el examen de dicho apartado (a), obtendrán como máximo, una nota que corresponderá al 70% del valor máximo que se halla otorgado a dicha prueba.

Dicho de otra forma, los alumnos que voluntariamente acepten esta plataforma, podrán llegar al examen de teoría apartado (a) con una puntuación máxima de 3 puntos. Luego para aprobar dicha parte (a) tendrá que obtener en dicha prueba una puntuación mínima de 3 puntos sobre los 10 de dicha prueba (estos alumnos la nota máxima nunca será mayor de 10 puntos). No será así para el resto de los alumnos que tendrían que obtener 5 puntos sobre 10 que se le otorga a la prueba para aprobar dicha parte (a).

CONDICION INDISPENSABLE PARA PODER REALIZAR EL EXAMEN PARCIAL SON LOS APARTADOS (1 Y 2)

3. Superar el examen de prácticas. Se realizará en la semana anterior al de la fecha de los parciales. Este tratará sobre manejo y uso de los diferentes Instrumentos Topográficos utilizados en las clases de Prácticas, donde el alumno debe demostrar su destreza en la correcta utilización de dichos instrumentos en aplicación a los métodos topográficos.

B. EXÁMENES.- Los exámenes versarán sobre cuestiones teóricas, teórico-prácticas y la casuística práctica lo más cercana posible a la realidad, en concordancia con el Programa de la asignatura. Se realizarán dos exámenes parciales y en Junio-Julio el examen final.

1. EXÁMENES PARCIALES.- Cada uno de los exámenes parciales constará de dos partes, los cuales se evaluarán independientemente:

a. La primera parte tratará sobre conceptos teóricos

b. La segunda parte será de aplicaciones teórico-prácticas.

Las partes aprobadas, liberarán de la materia correspondiente hasta el examen final de junio-julio. Los alumnos que tras la realización de los exámenes parciales hubieran superado todas las partes correspondiente a los mismos, con una nota de 5 o superior, obtendrán el aprobado por curso, si tienen las prácticas con calificación de APTO, obteniendo una nota que será la media de las notas parciales. Los alumnos que no superen algunas de las partes correspondientes a los parciales, habrán de examinarse de la parte o partes suspensa en el Examen Final de Junio-Julio.

La materia correspondiente a cada parcial es la siguiente:

Primer Parcial: Todo hasta Intersecciones.

Segundo Parcial: Desde Intersecciones hasta GPS.

2. EXAMEN FINAL. (JUNIO-JULIO)- Al Examen Final habrán de presentarse aquellos alumnos que les queden por aprobar alguna o todas las partes correspondiente a cada examen parcial. Los alumnos que a lo largo del curso hayan obtenido una nota, en prácticas, de NO APTO, y los alumnos que no han realizado las prácticas, habrán de realizar un examen final de prácticas, como requisito previo para poder aprobar la asignatura de Topografía. Este tratará sobre manejo y uso de los diferentes Instrumentos Topográficos utilizados en Clases Prácticas, donde el alumno debe demostrar su destreza en la correcta utilización de dichos instrumentos en aplicación a los métodos topográficos.

a. Examen de prácticas: Día anterior al Examen Final de Teoría. (Te permite examinar de Teoría)

b. Examen Final de Teoría: (Para acceder a este examen es imprescindible tener la calificación de APTO en el examen de prácticas)

(1º) Primera Parte: 1ER PARCIAL (1º Teoría y 2º Teórico-Práctico)

(2º) Segunda Parte: 2º PARCIAL (1º Teoría y 2º Teórico-Práctico)

Por lo tanto, para aprobar la Asignatura de Topografía, hace falta obtener la calificación de APTO en las prácticas como requisito previo, y obtener una calificación de CINCO (5) o superior en cada una de las partes de que consta el Examen Final. El que no cumpla estos requisitos estará suspenso en la ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA.

3 EXAMEN DE SEPTIEMBRE

a) Examen de Práctica (Te permite acceder al de teoría)

b) Examen de Teoría (Imprescindible obtener APTO en Prácticas)

1º Primera parte: Teoría de toda la materia.

2º Segunda parte: Teórico-Práctico de toda la materia

Para aprobar la Asignatura de Topografía, hace falta obtener la calificación de APTO en las prácticas como requisito previo, y obtener una calificación de CINCO (5) o superior en cada una de las partes de que consta el Examen Final. El que no cumpla estos requisitos estará suspenso en la ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA.

4 OTRAS CONVOCATORIAS:

De idéntica forma que el desarrollado en la convocatoria de Septiembre

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exposiciones y Seminarios		Avance de conocimiento (Bibliografía y material)		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Primer Semestre											Total	-
1ªSemana	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Lección 1
2ªSemana	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Lección 2
3ªSemana	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 3
4ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 4
5ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 5
6ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 6
7ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 7
8ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 8
9ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 9
10ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 10
11ªSemana	0,00	0,00	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12ªSemana	0,00	0,00	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
13ªSemana	0,00	0,00	4,00	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
20ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	-
Nº total de horas	20,00	35,00	40,00	76,80	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	6,00	-
HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Avance de conocimiento (Bibliografía y material)		Teoría		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre											Total	-
1ªSemana	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Lección 11
2ªSemana	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	Lección 12
3ªSemana	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 13
4ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 14
5ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 15
6ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 16
7ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 17
8ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 18
9ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 19 y 20
10ªSemana	2,00	3,50	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lección 21 y 22
11ªSemana	0,00	0,00	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12ªSemana	0,00	0,00	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
13ªSemana	0,00	0,00	4,00	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
20ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	-
Nº total de horas	20,00	35,00	40,00	77,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	6,00	-

11. Temario desarrollado

Lección 0. - Presentación y Generalidades

0.1 Presentación

0.2. Plan docente de la asignatura

Objetivos

Contenidos

Metodología

Evaluación

Bibliografía

0.3 Prácticas de gabinete: organización y control

0.4 Prácticas de campo

Organización

Control

Recomendaciones

Formación de equipos o subgrupos

Lección 1. Generalidades

Forma de la tierra. Elipsoide internacional o de Hayford. Líneas y ángulos terrestres. Ciencias que miden y representan la tierra. Topografía. División de la Topografía. Escalas. Planos topográficos. Unidades de medidas.

Lección 2. Estudio de errores en Topografía

Introducción. Concepto de error. Causas de error. De los estudios de los errores obtendremos. Clasificación de los errores

Conclusiones. Error verdadero y aparente. Precisión y exactitud. Transmisión de errores

Lección 3. Elementos de que constan los aparatos topográficos

Elementos de fijación: Trípode, plataforma nivelante y tortillería. Elementos situación: Plomadas. Niveles, niveles de burbuja. Como se nivela el taquímetro o estación con los diferentes niveles de burbuja. Nivel de coincidencia. Como se detecta y como se corrige el nivel de burbuja sobre aparato topográfico. Elementos de visualización: Estudio de las lentes que se utiliza en topografía. El antejo astronómico. El retículo. Ejes del antejo topográfico. Clases de antejo topográfico.

Lección 4. Medida de distancias

Clases de distancias a medir. Medida directa de distancias. Longímetros. Causas de error en la medida directa de distancia. Medida Indirecta de distancia instrumentos ópticos mecánicos. La estadía. Numero generador. Constante estadimétrica. Calculo de la distancia reducida en terrenos llanos y en terrenos inclinados. Las miras.

EDM medida electromagnética de distancia. Fundamento. Componentes esenciales. Ecuación de los distanciómetro. Precisión de la medida. Error de cero. Constante del prisma y corrección atmosférica

Lección 5 Medidas de ángulos

Ángulos que se consideran en Topografía. Ángulos horizontales y sus clases. Acimut, Rumbo y áng. Horizontal. Forma de medir estos ángulos. Declinación. Variaciones de la declinación. Determinación de la meridiana astronómica de un lugar. Elementos para la determinación ángulos. Limbo, nonio, microscopio de escala, micrómetros. Medición electrónica de ángulos. Errores en la medición de ángulos. Condiciones que debe reunir un buen Taquímetro, Teodolito o Estación Total. Causa de error en los taquímetros: verticalidad, dirección, puntería y lectura. Forma de eliminar o atenuar los errores.

Lección 6a Fundamentos Taquimetría

Fundamento de planimetría y taquimetría. Fórmulas taquimétricas. Reglas y pasos previos a seguir en un trabajo topográfico. Dibujo del croquis

Lección 6b Método de Radiación

Fundamentos del método topográfico. Clasificación de los métodos. Métodos topográficos de Radiación.

Lección 7 Enlaces

Fundamento. Métodos de enlaces. Enlace directo o de Moinot (planimétrico y altimétrico). Enlace Mixto o de Villani (ídem). Enlace indirecto o de Porro (ídem)

Lección 8 Itinerario I

Fundamento. Clasificación de los itinerarios. Trabajo de campo. Trabajo de Gabinete.

Lección 9 Itinerario II

Pasos de gabinete y reparto de errores. Cálculo de los desniveles. Error de cierre altimétrico. Tolerancia y corrección. Error de cierre angular. Tolerancia y corrección. Cálculo de coordenadas relativas. Error de Cierre Lineal. Tolerancia lineal. Corrección de Coordenadas Relativas y cálculo de Coordenadas Absolutas. Transporte Gráfico y Cálculo de Superficie por Coordenadas. Ejemplo práctico.

Lección 10 Curvas de nivel confección de planos

Dibujo Topográfico. Tipos de planos. Planimétricos. Altimétricos. Catastrales. Hidrográficos. De cultivos. Equidistancia. Real. Gráfica. Curvas de nivel. Definición. Equidistancia en curvas de nivel. Nociones básicas sobre las curvas de nivel. Clases de curvas de nivel. Relación distancia-pendiente. Línea de máxima pendiente. Formas del terreno. Trazado de curvas de nivel. Trazados y estudios sobre planos con curvas de nivel. Obtención de perfiles longitudinales. Obtención de perfiles transversales. Trazado de caminos. Estudios de intervisibilidad, ...

Lección 11 Cartografía

Introducción. Sistemas de proyección. Sistema de proyección UTM. (Datum). Legislación y RAP. (Ejercicios).

Lección 12 Método de Intersección

Fundamento. Triangulación directa. Triangulación inversa. Problema de Hansen. Problema de Pothenot o de la carta marina

Lección 13 Replanteo altimétricos y planimétricos

Fundamento, normativa y generalidades. Definición y ámbito. Marco de actuación, competencias y responsabilidades. Proceso de replanteo y su evolución. Levantamiento y replanteo: analogía y diferencias. Métodos. El replanteo en la actualidad. El replanteo con estación total. Replanteos de puntos. Método de posicionamiento y transferencias de puntos. Replanteo de alineaciones rectas. Trazado de perpendiculares. Trazado de paralelas. Intersección de dos alineaciones. Replanteo de alineaciones curvas. Geometría de la circunferencia. Elementos de una curva circular. Métodos de replanteo de curvas circulares. Por coordenadas polares.

Lección 14 Particiones segregaciones y deslinde

Definición. Procesamiento necesario para su ejecución. Tipos de particiones: radial y lateral. Casos particulares

Lección 15 Medida indirecta de altura

Fundamento: Tipos de métodos: Procedimiento para el cálculo de altura cuando la base es accesible. Procedimiento para el cálculo de altura cuando la base es inaccesible.

Lección 16 El nivel.

El nivel o equialtímetro. Tipos de niveles. Niveles de línea. Niveles de coincidencias. Niveles automáticos. Nivel láser y digitales. Partes de un nivel. Tornillos nivelantes, anteojo, tornillo de movimiento acimutal. Posicionamiento de un nivel. Verificación y corrección de un nivel de anteojo. Errores en los niveles.

Lección 17 Altimetría

Fundamento. Influencia de la curvatura terrestre en la altimetría. Tipos de nivelación. Nivelación geométrica, nivelación trigonométrica, nivelación barométrica. Nivelación geométrica simple y compuesta. La compuesta puede ser Radiación e itinerario. Cálculos de cotas por el método de radiación

Lección 18 Nivelación geométrica compuesta

Fundamento. Clases de itinerario. Error de cierre altimétrico. Tolerancia. Corrección y compensación. Aplicaciones de los itinerarios, perfiles longitudinales y transversales. Cálculo de cotas, pendientes y rasantes rectas y parabólicas. Cálculo de cotas de parábolas de ramas equidistantes. Cálculo de cotas de parábolas de ramas no equidistantes.

Lección 19 Perfiles y movimientos de tierras

Fundamento. Cálculo cotas del terreno. Cálculo cotas de la rasante. Distancias parciales. Distancias al origen. Cálculos de las cotas rojas. Plano de comparación Representación del terreno y la rasante, perfiles longitudinales y transversales estudio de la guitarra. Taludes en desmonte y en terraplén. Trazado de los perfiles longitudinales y los perfiles transversales. Cálculo de la superficie de los perfiles transversales. Formulas para el cálculo del movimiento de tierra en desmonte y en terraplén. Coeficiente de esponjamiento.

Lección 20 Software específico para estaciones y GPS.

(Introducción). Manejo y uso para la toma de datos en post-proceso. Manejo y uso para la toma de datos en tiempo real. Replanteo. Software necesario para volcados de datos de las estaciones Totales.

Lección 21 Fotogrametría

Introducción a la fotogrametría

Lección 22 Sistema de Información Geográfica

Introducción al G.I.S.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1 Organización de las clases prácticas. Manejo y uso de instrumentos topográficos simples. (campo)

Práctica 2 Medición de una parcela con instrumentos topográficos simples. (campo)

Práctica 3 Manejo y uso de estaciones totales (I): Introducción. (campo)

- Práctica 4 Manejo y uso de estaciones totales (II): Enlace de estaciones. (campo)
- Práctica 5 Radiación simple. (campo)
- Práctica 6 Radiación simple (gabinete)
- Práctica 7 Radiación compuesta. (campo)
- Práctica 8 Radiación compuesta. (gabinete)
- Práctica 9 Itinerario orientado con puntos radiados. (campo)
- Práctica 10 Itinerario orientado con puntos radiados. (gabinete)
- Práctica 11 Itinerario desorientado con puntos radiados. (campo)
- Práctica 12 Itinerario desorientado con puntos radiados. (gabinete)
- Práctica 13 Aplicación de métodos topográficos para obtener planos con curvas de nivel. (campo)
- Práctica 14 Continuación de la práctica anterior. (campo)
- Práctica 15 Confección e interpretación de planos con curvas de nivel (gabinete)
- Práctica 16 Aplicación de métodos topográficos.
- Práctica 17 Aplicación de métodos topográficos.
- Práctica 18 Aplicación de métodos topográficos.
- Práctica 19 Problemas de cartografía.
- Práctica 20 Manejo y uso de estaciones totales utilizando programas específicos. Aplicaciones. Estacionamiento libre y replanteo. (campo)
- Práctica 21 Aplicación de los métodos de intersección. Pothenot y Hansen. (campo y gabinete)
- Práctica 22 Replanteo de puntos y alineaciones. (gabinete)
- Práctica 23 Replanteo de puntos y alineaciones. Sistema de referencia por estacionamiento libre (campo)
- Práctica 24 Replanteo de alineaciones curvas circulares. (gabinete)
- Práctica 25 Replanteo de alineaciones curvas circulares. Sistema de referencia por Pothenot (campo)
- Práctica 26 Partición radial. (gabinete)
- Práctica 27 Partición radial. (gabinete)
- Práctica 28 Aplicación particiones: Replanteo. (campo)
- Práctica 29 Medida indirecta de alturas. (gabinete)

Práctica 30 Medida indirecta de alturas. (campo)

Práctica 31 Manejo y uso de niveles. Reconocimiento de los mismos. Determinación del error. Determinación de la altura de un techo. (campo)

Práctica 32 Nivelación compuesta. Determinación del desnivel entre puntos lejanos. (campo)

Práctica 33 Aplicación I: Itinerario de nivelación geométrica, con rasante. (gabinete)

Práctica 34 Aplicación I: Itinerario de nivelación geométrica. (campo)

Práctica 35 Aplicación II: Itinerario de nivelación geométrica y perfiles transversales (gabinete)

Práctica 36 Aplicación II: Itinerario de nivelación geométrica y perfiles transversales (campo)

Práctica 37 Métodos G.P.S. de aplicación topográfica (campo)

Práctica 38 Métodos G.P.S. solo código. (campo y gabinete)

Práctica 39 Métodos G.P.S. código y fase. (campo y gabinete)

Práctica 40 Método G.P.S. en tiempo real.

12. Mecanismo de control y seguimiento

Además de las actuaciones promovidas por distintas organizaciones universitarias, cada profesor debe preocuparse por mejorar su docencia, disponiendo de sus propios mecanismos para obtener toda la información que le ayude a ello.

A título de información entendemos que tras la realización de cualquier prueba, parcial o final, cada profesor responsable de grupo debe disponer de los siguientes datos:

Porcentaje de alumnos presentados sobre el total del grupo.

Porcentajes de alumnos aprobados sobre presentados.

Calificación media del grupo.

Valores medios de los anteriores guarismos para el total del curso

Estos simples valores no constituyen en modo alguno un indicador de la calidad de la docencia pero si pueden ser una ayuda importante a la hora de hacer ese análisis que todos, con frecuencia variable, nos planteamos.

Podrían completarse estos datos con preguntas directas al alumnado en orden a un conocimiento más profundo de las dificultades que el aprendizaje de la disciplina entraña. Además de realizar el cálculo de los anteriores parámetros, estaremos en todo momento abierto a las críticas y sugerencias de mejoras que formulen los grupos a los que se imparte docencia, y dedicaremos la mayor atención posible a las propuestas que el alumnado estime oportunas.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Anexo II.C.2.4. PA10

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Topografía"**

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA (ESP. EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS) (Plan 03)

Departamento de Ingeniería Gráfica

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA (ESP. EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS) (Plan 03)
Año del plan de estudio:	2002
Centro:	Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola
Asignatura:	Topografía
Código:	1240020
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2
Período de impartición:	Anual
Ciclo:	1
Área:	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA
Departamento:	Ingeniería Gráfica
Dirección postal:	
Dirección electrónica:	

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**Objetivos docentes específicos**

Se pretende dar la respuesta a cuestiones tan fundamentales para el titulado como son la adquisición de conocimiento que se ajusten a las necesidades que demanda la sociedad actual, por un lado, y de capacitarlo con las competencias precisas para el ejercicio de su profesión de forma conveniente y competitiva, por otro.

Se formará un técnico que sea capaz de realizar una doble misión:

a) El Ingeniero, mediante la cualidad del conocimiento adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir o efectuar la toma de datos en el terreno, para a partir de ellos y tras un proceso de cálculos en el que se introducen determinadas simplificaciones de forma científica, obtener realidades espaciales en orden a su aplicación práctica, es decir confeccionar el plano topográfico.

b) El Ingeniero, adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir, ejecutar y materializar sobre el terreno los elementos proyectados en el plano.

En consecuencia la asignatura tendrá como objetivos la de capacitar al técnico en

- Confeccionar e interpretar los planos topográficos.
- Aprender a determinar las magnitudes angulares, lineales y superficiales.
- Manejar con destreza y rigor los diferentes instrumentos topográficos.
- Aprender los métodos o procedimientos topográficos.

- Aprender a determinar en sus diferentes aparatos los diferentes elementos a replantear.
- Resolver con rigor la problemática propia de los levantamientos urbanos y rústicos y los planos de edificio.
- Manejar con destreza y rigor el sistema de posicionamiento global GPS.
- Leer e interpretar el sistema de representación cartográfico UTM.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma intensa)
- Toma de decisiones (Se entrena de forma intensa)
- Resolución de Problemas (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de gestión de la información (Se entrena de forma intensa)
- Comunicación oral y escrita (Se entrena de forma moderada)
- Comunicación mediante la expresión gráfica (Se entrena de forma moderada)
- Trabajo en equipo (Se entrena de forma intensa)
- Trabajo en equipo interdisciplinar (Se entrena de forma moderada)
- Compromiso ético (Se entrena de forma moderada)
- Razonamiento crítico (Se entrena de forma intensa)
- Habilidad en las relaciones interpersonales (Se entrena de forma intensa)
- Hábitos de orden, estrategia y métodos de trabajo (Se entrena de forma intensa)
- Conocimiento de la necesidad y compromiso para continuar la formación (Se entrena de forma intensa)
- Implicación en el desarrollo y mejora de los procedimientos del trabajo (Se entrena de forma intensa)
- Aprendizaje autónomo (Se entrena de forma intensa)
- Adaptación a las nuevas tecnologías (Se entrena de forma intensa)
- Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor (Se entrena de forma intensa)

Competencias específicas

A) Cognitivas (Saber):

Conocer los métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios así como en las operaciones de replanteo necesarias en la ejecución de un proyecto (Balsas, caminos, particiones, segregaciones, etc...)

Conocer los diferentes instrumentos topográficos necesarios para la redacción y ejecución de un proyecto.

Conocer los procedimientos y métodos topográficos básicos en la Topografía aplicada en el ámbito de esta Ingeniería

B) Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)

- Saber realizar levantamientos de planos con el rigor necesario.

- Manejar la instrumentación topográfica: taquímetro, nivel, estación total o modular y métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios.

- Representar sobre el terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión y rigor, los datos existentes en un proyecto con el fin de proceder a la ejecución del mismo.

- Realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en el campo, con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo.

- Interpretar la cartografía y planos topográficos que interviene en un proyecto de la Ingeniería que nos ocupa.

- La redacción y firma de proyectos con los documentos gráficos y planos pertinentes, dentro de las atribuciones legales vigentes.

- El ejercicio de la docencia y educación en materia de expresión gráfica, en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente.

- Comprobación de las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto.

- Conocimiento y uso de aplicaciones informáticas para la expresión gráfica, tanto 2D como 3D.

- Construcción geométrica virtual e infografía de edificios, urbanizaciones o terrenos.

C) Actitudinales (Ser)

- Capacidad de análisis, síntesis y selección de información.

- Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas.

- Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

- Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.

- Hábito de estudio y método de trabajo.

- Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA DE TEORÍA

BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque 0: PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Tema 0: Presentación del Programa de la Asignatura.

Bloque 1: CONCEPTOS BÁSICOS

Tema 1: Generalidades.

Curso de entrada en vigor: 2009/2010 Última modificación: 2009-07-19

2 de 6

Tema 2: Estudio de los errores en Topografía.

Bloque 2: INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

Tema 3: Elementos de que constan los aparatos topográficos.

Tema 4: Medida de distancias.

Tema 5: Medida de ángulos.

Bloque 3: TAQUIMETRIA

Tema 6: Fundamento. Método de Radiación.

Tema 7: Enlaces.

Tema 8: Metodo de Itinerario I.

Tema 9: Método de Itinerario II.

Tema 10: Curvas de nivel. Confección de planos.

Bloque 4: CARTOGRAFIA

Tema 11: Introducción. Sistemas de proyección. Sistema de proyección UTM.

Bloque 5: MÉTODOS DE INTERSECCIÓN

Tema 12: Fundamento. Intersección directa. Intersección inversa.

Bloque 6: REPLANTEO. PARTICIONES. SEGREGACIONES Y DESLINDES

Tema 13: Replanteo I. Replanteo II.

Tema 14: Particiones. Segregaciones y deslindes.

Tema 15: Medida indirecta de alturas.

Bloque 7: ALTIMETRÍA (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA)

Tema 16: El nivel.

Tema 17: Altimetría.

Tema 18: Nivelación geométrica compuesta.

Tema 19: Perfiles y movimientos de tierras.

Bloque 8: APLICACIONES DE LA INFORMÁTICA A LA TOPOGRAFÍA

Tema 20: Software para volcados de datos de las estaciones totales. GPS (introducción). Software necesario.

Bloque 9: FOTOGRAMETRÍA

Tema 21: Introducción a la fotogrametría.

Bloque 10: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Tema 22: Introducción al GIS

PROGRAMA DE PRACTICA

Práctica 1.- Organización de las clases prácticas. Manejo y uso de instrumentos topográficos simples (GABINETE Y CAMPO)

Práctica 2.- Medición de una parcela con instrumentos topográficos simples (GABINETE Y CAMPO)

Práctica 3.- Manejo y uso de las estaciones totales (I). Introducción (CAMPO)

Práctica 4.- Manejo y uso de las estaciones totales (II). I.Enlaces de estaciones (GABINETE Y CAMPO)

Práctica 5.- Radiación simple. (CAMPO)

Práctica 6.- Radiación simple (GABINETE)

Práctica 7.- Radiación compuesta (CAMPO)

Práctica 8.- Radiación compuesta(GABINETE)

Práctica 9.- Itinerario orientado con puntos radiados (CAMPO)

- Práctica 10.- Itinerario orientado con puntos radiados (GABINETE)
 Práctica 11.- itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas simple(CAMPO)
 Práctica 12.-itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas simple (GABINETE)
 Práctica 13.- itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas dobles (CAMPO)
 Práctica 14.- itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas dobles (GABINETE)
 Práctica 15.- Aplicación de métodos topográficos para obtener planos con curvas de nivel (CAMPO)
 Práctica 16.- Continuación y finalización de la práctica anterior. (CAMPO)
 Práctica 17.- Confección e interpretación de planos con curvas de nivel (GABINETE)
 Práctica 18.- Aplicación de métodos topográficos (CAMPO)
 Práctica 19.- Problemas de cartografía I (GABINETE)
 Práctica 20.- Problemas de cartografía II (GABINETE)
 Práctica 21.- Manejo y uso de estaciones totales. Programas específicos; Estacionamiento Libre y Replanteo.(GABINETE Y CAMPO)
 Práctica 22.- Aplicación de los métodos de Intersección(GABINETE y CAMPO)
 Práctica 23.- Replanteo de puntos y alineaciones (GABINETE)
 Práctica 24.- Replanteo de puntos y alineaciones (CAMPO)
 Práctica 25.- (Replanteo de alineaciones curvas circulares (GABINETE)
 Práctica 26.- Replanteo de alineaciones curvas circulares (CAMPO)
 Práctica 27.- Partición Radial (GABINETE)
 Práctica 28.- Partición Lateral (GABINETE)
 Práctica 29.- Aplicación particiones. Replanteo (CAMPO)
 Práctica 30.- Medida indirecta de altura(GABINETE)
 Práctica 31.- Medida indirecta de altura(CAMPO)
 Práctica 32.- Manejo y uso de los niveles. Determinación del desnivel entre puntos lejanos (CAMPO)
 Práctica 33.- Aplicación nivelación geométrica I. Itinerario de nivelación cerrado con rasante.(GABINETE)
 Práctica 34.- Aplicación nivelación geométrica I. Itinerario de nivelación cerrado(CAMPO)
 Práctica 35.- Aplicación nivelación geométrica II. Itinerario de nivelación en cuadrado (GABINETE)
 Práctica 36.- Aplicación nivelación geométrica II. Itinerario de nivelación en cuadrado(GABINETE)
 Práctica 37.- Aplicación nivelación geométrica III. Itinerario de nivelación cerrado o en cuadrado con perfiles transversales (GABINETE)
 Práctica 38.- Aplicación nivelación geométrica III. Itinerario de nivelación cerrado o en cuadrado con perfiles transversales (CAMPO)
 Práctica 39.- Método GPS de aplicación Topográfica (GABINETE)
 Práctica 40.- Método GPS de aplicación Topográfica (CAMPO)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades de primer cuatrimestre

Prácticas de Campo y Gabinete

Horas presenciales: 40.0

Horas no presenciales: 32.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)
- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)
- Deductiva. (Prácticas presenciales)
- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)
- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Clases teóricas

Horas presenciales: 20.0

Horas no presenciales: 20.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Deductiva – expositiva – interrogativa. (Explicación de contenidos teóricos)
- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)
- Enseñanza-aprendizaje entre iguales. (Exposición oral de los estudiantes)
- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)
- Deductiva. (Prácticas presenciales)
- Deductiva. (Prácticas semipresenciales)
- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)
- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Exámenes

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: ESCRITO

Avance de Conocimiento (Bibliografía y material)

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 2.0

Relación de actividades de segundo cuatrimestre**Clases teóricas**

Horas presenciales: 20.0

Horas no presenciales: 20.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Deductiva – expositiva – interrogativa. (Explicación de contenidos teóricos)
- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)
- Enseñanza-aprendizaje entre iguales. (Exposición oral de los estudiantes)
- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)
- Deductiva. (Prácticas presenciales)
- Deductiva. (Prácticas semipresenciales)
- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)
- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Prácticas de Campo y Gabinete

Horas presenciales: 40.0

Horas no presenciales: 32.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)
- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)
- Deductiva. (Prácticas presenciales)
- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)
- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Exámenes

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

Avance de Conocimiento (Bibliografía y Material)

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 2.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**EXAMENES PARCIALES Y EXAMENES FINALES****POR EXÁMENES PARCIALES**

Habrà 2 Exámenes Parciales. Uno por cuatrimestre y cada uno de ellos constan de 2 exámenes. Uno de Campo y otro de Teoría. El de Campo es de carácter Práctico. El de Teoría también consta de dos partes diferentes "a" y "b". La primera (a) es de carácter teórico y la segunda (b) es de carácter práctico. El de Campo es llave para el apartado "b" del Teórico. Ya que este apartado "b" no se puede aprobar hasta no obtener APTO en el examen de Práctica de Campo

Se pueden examinar por parciales quienes cumplan con:

No tener más de 2 faltas injustificadas en Teoría y en Prácticas independientemente.

Cada parcial, en sus diferentes apartados, se evaluará, las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas según sean de carácter Práctico o carácter Teórico, de la siguiente forma.

De carácter práctico

Calificación de APTO en la prueba de campo de instrumento, para poder aprobar el apartado (b) de cada uno de los parciales.

1º.- El 10% (1 punto) como máximo de la calificación, por asistencia que es obligatoria. (Se descontarán 0.2 puntos por falta. Pudiendo ser la puntuación mínima obtenida por este concepto la de 0.6 puntos)

2º.- El 20% (2 puntos) como máximo de la calificación por control del cuaderno de práctica (5 prácticas Tipo). Es obligatorio entregar las 5 Prácticas Tipo, para ser evaluado por este concepto. Cada práctica se evaluará con 0.4 puntos como máximo

3º.- El 70% (7 puntos) como máximo de la calificación por prueba cuatrimestral del Parcial, Apartado "b"). Hay que obtener una puntuación de 4 sobre 7. Siendo la nota del parcial en este apartado, la suma de los puntos obtenidos en 1º, 2º y 3º concepto de la evaluación.

Si la puntuación de la prueba (apartado b) fuese menor de 4. La puntuación final obtenida sería esa misma del apartado (b)

El apartado "b" de cada parcial, no se puede aprobar hasta no conseguir el APTO en la prueba de campo con los instrumentos. Se guardará la nota obtenida en el apartado "b" de cada parcial, hasta el examen final de Junio-Julio. De no conseguirlo (APTO) tendrá la Asignatura suspendida con una calificación de 3

De carácter teórico

1º.- El 10% (1 punto) como máximo de la calificación, por asistencia que es obligatoria. (Se descontaran 0.2 puntos por falta. Pudiendo ser la puntuación mínima obtenida por este concepto la de 0.6 puntos)

2º.- El 20% (2 puntos) como máximo de la calificación, por tarea y demás controles por Plataforma Web-CT. Es obligatorio entregar todas las tareas y controles propuestos en la Web-CT

3º.- El 70% (7 puntos) como máximo de la calificación por prueba cuatrimestral Parcial, Apartado (a). Siendo este apartado el de mayor peso, para poder sumar los dos anteriores debes obtener una puntuación de 4 sobre 7. Siendo la nota del parcial en este apartado, la suma de los puntos obtenidos en 1º, 2º y 3º concepto de la evaluación.

Si la puntuación de la prueba apartado "a" fuese menor de 4. La puntuación final obtenida sería esa misma del apartado "a"

La calificación de la asignatura será la media aritmética de las obtenidas en los parciales si todas ellas fuesen mayor de cinco (5). La calificación del apartado "b" de carácter práctico no puede aprobarse si no tienes el APTO en el examen de Prácticas de Campo. Cuando algunas de las partes no esté aprobada la calificación de la asignatura es de suspenso (3)

POR EXAMEN FINAL

El examen final de Junio-Julio, es por parciales. Para aprobar la asignatura, habrá que obtener 5 puntos en cada una de las partes y por media aritmética de las mismas obtener la calificación final. Tendrá que obtener el APTO en el Examen Final de Prácticas de Campo para poder aprobar los apartados "b" de cada uno de los Parciales. De igual forma, si alguna de las partes no está aprobada, el alumno obtendría una calificación final de suspenso (3)

En las demás convocatorias los exámenes serán:

Práctica de Campo (APTO o NO APTO para el apartado "b" de carácter práctico)

Teoría

Apartado "a" de carácter teórico de toda la materia.

Apartado "b" de carácter práctico de toda la materia

Anexo II.C.2.5. PA11

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Topografía"**

ING. TÉC. AGRÍCOLA. ESP. EXPLOTAC. AGROPECUARIAS-HORTOF. Y JARDINERÍA

Departamento de Ingeniería Gráfica

E.U. de Ingeniería Técnica Agrícola

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	ING. TÉC. AGRÍCOLA. ESP. EXPLOTAC. AGROPECUARIAS-HORTOF. Y JARDINERÍA
Año del plan de estudio:	2005
Centro:	E.U. de Ingeniería Técnica Agrícola
Asignatura:	Topografía
Código:	1320020
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2º
Periodo de impartición:	Anual
Ciclo:	1
Área:	Expresión Gráfica en la Ingeniería (Area responsable)
Horas :	120
Créditos totales :	12.0
Departamento:	Ingeniería Gráfica (Departamento responsable)
Dirección lógica:	
Dirección electrónica:	

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Se pretende dar la respuesta a cuestiones tan fundamentales para el titulado como son la adquisición de conocimiento que se ajusten a las necesidades que demanda la sociedad actual, por un lado, y de capacitarlo con las competencias precisas para el ejercicio de su profesión de forma conveniente y competitiva, por otro.

Se formará un técnico que sea capaz de realizar una doble misión:

- El Ingeniero, mediante la cualidad del conocimiento adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir o efectuar la toma de datos en el terreno, para a partir de ellos y tras un proceso de cálculos en el que se introducen determinadas simplificaciones de forma científica, obtener realidades espaciales en orden a su aplicación práctica, es decir confeccionar el plano topográfico.
- El Ingeniero, adquirirá capacidad para ver, pensar, diseñar, representar, interpretar, dirigir, ejecutar y materializar sobre el terreno los elementos proyectados en el plano.

En consecuencia la asignatura tendrá como objetivos la de capacitar al técnico en

- Confeccionar e interpretar los planos topográficos.
- Aprender a determinar las magnitudes angulares, lineales y superficiales.
- Manejar con destreza y rigor los diferentes instrumentos topográficos.
- Aprender los métodos o procedimientos topográficos.
- Aprender a determinar en sus diferentes aparatos los diferentes elementos a replantear.
- Resolver con rigor la problemática propia de los levantamientos urbanos y rústicos y los planos de edificio.
- Manejar con destreza y rigor el sistema de posicionamiento global GPS.
- Leer e interpretar el sistema de representación cartográfico UTM.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- Comunicación oral y escrita (Se entrena de forma moderada)
- Comunicación mediante la expresión gráfica (Se entrena de forma moderada)
- Trabajo en equipo interdisciplinar (Se entrena de forma moderada)
- Compromiso ético (Se entrena de forma moderada)
- Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma intensa)
- Toma de decisiones (Se entrena de forma intensa)
- Resolución de Problemas (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de gestión de la información (Se entrena de forma intensa)
- Trabajo en equipo (Se entrena de forma intensa)
- Razonamiento crítico (Se entrena de forma intensa)
- Habilidad en las relaciones interpersonales (Se entrena de forma intensa)
- Hábitos de orden, estrategia y métodos de trabajo (Se entrena de forma intensa)
- Conocimiento de la necesidad y compromiso para continuar la formación (Se entrena de forma intensa)
- Implicación en el desarrollo y mejora de los procedimientos del trabajo (Se entrena de forma intensa)
- Aprendizaje autónomo (Se entrena de forma intensa)
- Adaptación a las nuevas tecnologías (Se entrena de forma intensa)
- Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor (Se entrena de forma intensa)

Competencias específicas

A) Cognitivas (Saber):

- Conocer los métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios así como en las operaciones de replanteo necesarias en la ejecución de un proyecto (Balsas, caminos, particiones, segregaciones, etc...)
- Conocer los diferentes instrumentos topográficos necesarios para la redacción y ejecución de un proyecto.
- Conocer los procedimientos y métodos infográficos básicos en la Topografía aplicada en el ámbito de esta Ingeniería

B) Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)

- Saber realizar levantamientos de planos con el rigor necesario.
- Manejar la instrumentación topográfica: taquímetro, nivel, estación total o modular y métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios.
- Representar sobre el terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión y rigor, los datos existentes en un proyecto con el fin de proceder a la ejecución del mismo.
- Realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en el campo, con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo.
- Interpretar la cartografía y planos topográficos que interviene en un proyecto de la Ingeniería que nos ocupa.
- La redacción y firma de proyectos con los documentos gráficos y planos pertinentes, dentro de las atribuciones legales vigentes.
- El ejercicio de la docencia y educación en materia de expresión gráfica, en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente.
- Comprobación de las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto.
- Conocimiento y uso de aplicaciones informáticas para la expresión gráfica, tanto 2D como 3D.
- Construcción geométrica virtual e infografía de edificios, urbanizaciones o terrenos.

C) Actitudinales (Ser)

- Capacidad de análisis, síntesis y selección de información.
- Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas.
- Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.
- Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.
- Hábito de estudio y método de trabajo.
- Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA DE TEORÍA

BLOQUES TEMATICOS

Bloque 0: PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Tema 0: Presentación del Programa de la Asignatura.

Bloque 1: CONCEPTOS BÁSICOS

Tema 1: Generalidades.

Tema 2: Estudio de los errores en Topografía.

Bloque 2: INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

Tema 3: Elementos de que constan los aparatos topográficos.

Tema 4: Medida de distancias.

Tema 5: Medida de ángulos.

Bloque 3: TAQUIMETRIA

Tema 6: Fundamento. Método de Radiación.

Tema 7: Enlaces.

Tema 8: Metodo de Itinerario I.

Tema 9: Método de Itinerario II.

Tema 10: Curvas de nivel. Confección de planos.

Bloque 4: CARTOGRAFIA

Tema 11: Introducción. Sistemas de proyección. Sistema de proyección UTM.

Bloque 5: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA

Tema 12: Introducción al GIS

Bloque 6: APLICACIONES DE LA INFORMÁTICA A LA TOPOGRAFIA

Tema 13: Software para volcados de datos de las estaciones totales. GPS (Introducción). Software necesario (GPS)

Bloque 7: MÉTODOS DE INTERSECCIÓN

Tema 14: Fundamento. Intersección directa. Intersección inversa.

Bloque 8: REPLANTEO. PARTICIONES. SEGREGACIONES Y DESLINDES

Tema 15: Replanteo I. Replanteo II.

Tema 16: Particiones. Segregaciones y deslindes.

Tema 17: Medida indirecta de alturas.

Bloque 9: ALTIMETRÍA (NIVELACIÓN GEOMÉTRICA)

Tema 18: El nivel.

Tema 19: Altimetría.

Tema 20: Nivelación geométrica compuesta.

Tema 21: Perfiles y movimientos de tierras.

Bloque 10: FOTOGRAMETRÍA

Tema 22: Introducción a la fotogrametría.

PROGRAMA DE PRACTICA

Práctica 1.- Organización de las clases prácticas. Manejo y uso de instrumentos topográficos simples (GABINETE Y CAMPO)

Práctica 2.- Medición de una parcela con instrumentos topográficos simples (GABINETE Y CAMPO)

Práctica 3.- Manejo y uso de un editor de Dibujo I

Práctica 4.- Manejo y uso de un editor de Dibujo II

- Práctica 5.- Manejo y uso de las estaciones totales (I). Introducción (CAMPO)
 Práctica 6.- Manejo y uso de las estaciones totales (II). IEnlaces de estaciones (GABINETE Y CAMPO)
 Práctica 7.- Radiación simple. (CAMPO)
 Práctica 8.- Radiación Compuesta (CAMPO)
 Práctica 9.- Radiación simple y compuesta (GABINETE)
 Práctica 10.- Itinerario orientado cerrado con puntos radiados (CAMPO)
 Práctica 11.- Itinerario orientado cerrado con puntos radiados (GABINETE)
 Práctica 12.- Itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas simple(CAMPO)
 Práctica 13.-itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas simple (GABINETE)
 Práctica 14.- itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas dobles (CAMPO)
 Práctica 15.- Itinerario desorientado con puntos radiados de lecturas dobles (GABINETE)
 Práctica 16.- Aplicación de métodos topográficos para obtener planos con curvas de nivel (CAMPO)
 Práctica 17.- Continuación y finalización de la práctica anterior. (CAMPO)
 Práctica 18.- Confección e interpretación de planos con curvas de nivel (GABINETE)
 Práctica 19.- Problemas de cartografía I (GABINETE)
 Práctica 20.- Problemas de cartografía II(GABINETE)
- Práctica 21.- Manejo y uso de los GPS (GABINETE-CAMPO)
 Práctica 22.- Manejo y uso del Software específico para volcados y procesos de datos (GABINETE)
 Práctica 23.- Sistema de medición en tiempo real con GPS y volcados de datos (CAMPO-GABINETE)
 Práctica 24.- Sistema de medición en post-proceso con GPS. Volcados y procesamiento de datos (CAMPO-GABINETE)
 Práctica 25.- Sistema de replanteo con GPS I (CAMPO)
 Práctica 26.- Sistema de replanteo con GPS II (CAMPO)
 Práctica 27.- Manejo y uso de las estaciones Totales. Programas específicos. Estacionamiento Libre y Replanteo. (GABINETE-CAMPO)
 Práctica 28.- Método de intersección directa (GABINETE y CAMPO)
 Práctica 29.- Métodos de intersección Inversa (CAMPO Y GABINETE)
 Práctica 30.- Replanteo de puntos y alineaciones curvas (GABINETE)
 Práctica 31.- Replanteo de puntos y alineaciones curvas (CAMPO)
 Práctica 32.- Partición Radial y Lateral (GABINETE)
 Práctica 33.- Medida indirecta de altura (GABINETE-CAMPO)
 Práctica 34.- Manejo y uso de los niveles. Determinación del desnivel entre puntos lejanos (CAMPO)
 Práctica 35.- Aplicación nivelación geométrica I. Itinerario de nivelación cerrado con rasante.(GABINETE)
 Práctica 36.- Aplicación nivelación geométrica I. Itinerario de nivelación cerrado(CAMPO)
 Práctica 37.- Aplicación nivelación geométrica II. Itinerario de nivelación encuadrado (GABINETE)
 Práctica 38.- Aplicación nivelación geométrica II. Itinerario de nivelación encuadrado(CAMPO)
 Práctica 39.- Aplicación nivelación geométrica III. Itinerario de nivelación cerrado o encuadrado con perfiles transversales (GABINETE)
 Práctica 40.- Aplicación nivelación geométrica III. Itinerario de nivelación cerrado o encuadrado con perfiles transversales (CAMPO)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades de primer cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 20.0

Horas no presenciales: 20.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Deductiva – expositiva – interrogativa. (Explicación de contenidos teóricos)
- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)
- Enseñanza-aprendizaje entre iguales. (Exposición oral de los estudiantes)
- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)
- Deductiva. (Prácticas presenciales)
- Deductiva. (Prácticas semipresenciales)
- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)
- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Prácticas de Campo y Gabinete

Horas presenciales: 40.0

Horas no presenciales: 32.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

-- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)

- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)

- Deductiva. (Prácticas presenciales)

- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)

- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Avance de conocimiento (Bibliografía y Material)

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 2.0

Horas estudio del alumno (*)

Horas presenciales:

Horas no presenciales: 72.0

Relación de actividades de segundo cuatrimestre**Clases teóricas**

Horas presenciales: 20.0

Horas no presenciales: 20.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Deductiva – expositiva – interrogativa. (Explicación de contenidos teóricos)

- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)

- Enseñanza-aprendizaje entre iguales. (Exposición oral de los estudiantes)

- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)

- Deductiva. (Prácticas presenciales)

- Deductiva. (Prácticas semipresenciales)

- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)

- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Prácticas de Campo y Gabinete

Horas presenciales: 40.0

Horas no presenciales: 32.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

-- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)

- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)

- Deductiva. (Prácticas presenciales)

- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)

- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

Competencias que desarrolla:

SE DESARROLLARÁN TODAS LAS CONTEMPLADAS EN ESTE PROGRAMA.

CADA PROYECTO DOCENTE ESPECIFICARÁ LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA CADA ACTIVIDAD.

Avance de conocimiento (Bibliografía y Material)

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 2.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

CADA PROYECTO DOCENTE PODRÁ CONTEMPLAR CUALQUIERA DE LAS METODOLOGÍAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN.

- Resolución de problemas. (Realización de ejercicios prácticos. Estudio de casos)
- Supervisión – orientación. (Realización de tareas)
- Deductiva. (Prácticas presenciales)
- Inductiva – colaborativa. (Tareas autónomas)
- Colaborativa. (Proyectos tutelados)

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**EXÁMENES PARCIALES Y EXÁMENES FINALES****TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**

Las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes en relación con los objetivos y los contenidos fijados en el programa de la asignatura, serán evaluados a través de:

- Las Prácticas.
- Exámenes.
- Trabajos, exámenes y tareas a realizar en la evaluación continua.

El sistema de evaluación propuesto son de acuerdo, con el "Capítulo 4º y Secciones 1ª y 2ª del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla"

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el alumno, serán evaluados a través de la realización de las a) Prácticas, b) Exámenes y c) Plataforma Web-CT (Evaluación Continua).

La Asignatura de Topografía se Aprueba de la siguiente forma:

a) Por evaluación continua por cuatrimestre, mediante las pruebas de los parciales que serán dos. (Realización de la Prácticas y trabajos propuestos, Examen de Campo, Examen Parcial Teórico-Práctico y, opcional, de forma voluntaria, los Trabajos, exámenes o pruebas y tareas a realizar, en clases de teoría y por la plataforma Web CT.

b) Por Examen Final. Constará de un examen final de Campo. Y la realización del Examen final de teoría, que consistirá en la realización de los exámenes parciales propuestos.

Los que decidan ser evaluados por Parciales, deben cumplir con el siguiente requisito. Se pueden presentar todos los alumnos matriculados en la asignatura a la Parte "a" del mismo. Pero para presentarse a la parte "b" necesitan cumplir con lo exigido para obtener el APTO en práctica. Si no cumple con esta exigencia se tendrán que examinar en el Examen final de Junio – Julio de dicha/as parte/es "b".

Para aprobar la Asignatura de Topografía es necesario obtener la calificación de APTO en las Prácticas: (1º- Asistencia obligatoria al 80% de horas. 2º- Todas las prácticas y trabajos propuestos deben estar entregados y revisado por el profesor en tiempo y forma. 3º- Tener el APTO en el examen de Campo) (1º y 2º te da acceso al apartado "b" del examen de teoría)

LOS EXÁMENES

Los exámenes versarán sobre cuestiones teóricas, teórico-prácticas y la casuística práctica lo más cercana posible a la realidad, en concordancia al Programa de la Asignatura (Teoría y Práctica). Hay dos tipos: 1.- Exámenes Parciales y 2.- Exámenes Finales

1. EXÁMENES PARCIALES

Se realizarán dos Exámenes Parciales, uno por cada cuatrimestre. Cada examen estará formado por dos partes una 1ª CAMPO y una 2ª TEORÍA en días distintos, contemplado en el calendario oficial de exámenes aprobado por Junta de Escuela.

1ª EXAMEN DE CAMPO

En él, el alumno demostrará la suficiente destreza y rigor en el manejo del instrumental utilizado en las prácticas programadas para dicho parcial, en aplicación a los métodos Topográficos.(APTO o NO APTO)

2ª EXAMEN DE TEORIA

Los Exámenes versarán sobre cuestiones Teóricas y teórico-prácticas (apartado "a") y la Casuística Práctica lo más cercana posible a la realidad (apartado "b"), en concordancia con el Programa de la Asignatura. El Examen de Teoría, consta de dos partes "a" y "b" las cuales se evaluarán independientemente. Las parte aprobadas, liberarán de la materia correspondiente hasta el examen final de Junio-Julio. Aprobadas todas las partes ("a" y "b" de cada parcial) y tener Apto en Prácticas. Tendrá una calificación final por curso que será la media aritmética de las obtenidas en los parciales.

2º EXÁMENES FINAL

El Examen final consta de:

- Examen de Campo (Un solo día)

1. Uno para cada parcial. Para los que van por parciales.
2. Uno para los que van al Examen Final. Para los que no pueden examinarse por parciales.

- Examen de Teoría (En Dos días contiguos)
 - 1º Primer Parcial (Parte "a" y Parte "b")
 - 2º Segundo Parcial (Parte "a" y Parte "b")

PLATAFORMA Web –CT (Opcional)

En este apartado se evaluará el 20% de la primera parte "a" del examen de teoría de los parciales mediante la realización de Tareas y pruebas que los profesores planteen en dicha plataforma y durante las clases de teoría. La realización de las mismas es en régimen voluntario. Para los que decidan realizar las tareas y pruebas en la Web-CT, la asistencia a clase de teoría es obligatoria, admitiendo el 10% de horas de teoría como falta por cuatrimestre para que le cuente la calificación de las mismas.

Anexo II.D.1. Grabación y maquetación previa al análisis

Este anexo pretende ser complemento del apartado de la tesis III.4.4. *Las Grabaciones de Aula*, por esta razón no se repetirá lo que se dijo en aquel (como ubicación de la cámara de vídeo, repetición de grabaciones e intencionalidad de la no presencia del investigador en el aula), pero como nexo de unión reproducimos nuevamente la tabla 6, correspondiente al calendario de las grabaciones:

Calendario de Grabación de Aula			
ISIDORO		TOMÁS	
Nº caso	Fecha	Nº caso	Fecha
1_98	V - 06/03/98	2_98	V - 20/03/98
1a	L - 09/03/09	2a	L - 16/03/09
1b	J - 12/03/09	2b	J - 19/03/09
1c	L - 22/03/10	2c	L - 05/04/10
1d	J - 25/03/10	2d	J - 08/04/10

Los videos han sido nombrados con la inicial del profesor en primer lugar y a continuación la fecha de la grabación de aula.

is980306.avi	to980320.avi
is090309.avi	to090316.avi
is090312.avi	to090319.avi
is100322.avi	to100405.avi
is100325.avi	to100408.avi

Todos los vídeos grabados por el investigador son facilitados en el DVD adjunto, con un menú de títulos al objeto de facilitar la ejecución de los mismos.

A petición de los profesores objeto del estudio de casos, los vídeos no estarán a disposición de la copia pública depositada en la universidad, entregando una copia de los mismos sólo a título de verificación a los miembros del tribunal.

Los vídeos de los cursos 1997/98, no son facilitados por pertenecer a estudios previos a la investigación, los cuales han sido citados en la referencia bibliográfica.

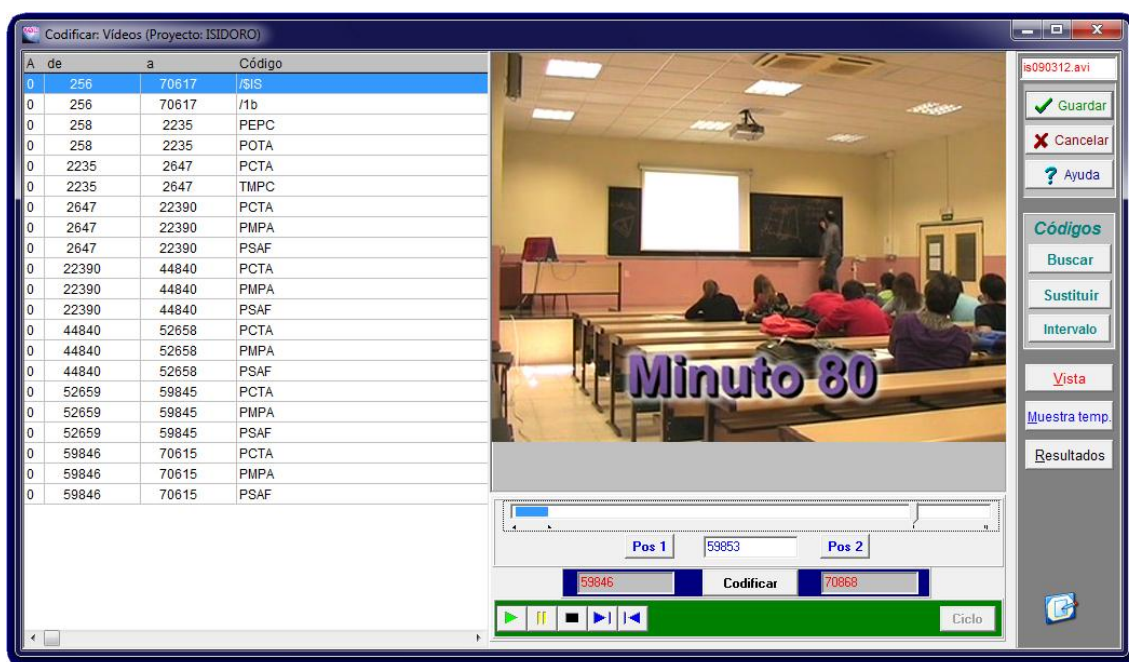
Inicialmente todos los vídeos fueron convertidos a formato DVD con la máxima calidad posible (los del curso 1997/98 del sistema VHS a DVD y los de los cursos 2008/09 y 2009/10 directamente de la cámara digital a DVD), con la idea de trabajarlos manualmente, es decir, visionarlos directamente y transcribir la información de los mismos.

Por esta razón fueron maquetados con el programa Pinnacle Studio 11, introduciendo además del título y los datos propios de cada grabación, una impresión sobre la imagen cada 10 minutos de grabación, con la intencionalidad de facilitar el estudio durante el visionado.

Posteriormente, al surgir la posibilidad de tratarlos directamente con el programa de análisis cualitativo AQUAD, nos vimos obligados a bajar la calidad de los vídeos, ya que este programa exige que el formato del mismo sea AVI (Divx para la imagen y MP3 para el audio).

Concretamente tras varias pruebas y programas de conversión se pasó de grabaciones con una resolución de vídeo de 720x576, 25 fotogramas/segundo y audio de 224 kbps, stereo doble canal y 48kHz a una resolución de vídeo de 480x360, 12 fotogramas/segundo y audio de 128 kbps, stereo de doble canal y 44kHz.¹¹⁷

Con estas características de vídeo y audio, se procedió a realizar 1-2-3-... visualizaciones, introduciendo códigos a partir de la interpretación de los datos, tomando paralelamente registros etnográficos y optimizando la codificación a medida que se repetía una y otra vez la visualización de los vídeos.



¹¹⁷ Para más información al respecto, se recomienda consultar el capítulo 4 del manual de AQUAD (Huber y Gürtler., 2004).

Anexo II.D.2. Análisis con AQUAD

A continuación facilitamos un listado de ficheros alojados en la carpeta AQUAD y el resumen de su contenido:

- Carpeta “Instrumentos de segundo orden”:

Fichero	Resumen del contenido
981abcd	En este fichero se encuentra la información básica resultante de la exportación de la reducción de datos con AQUAD a partir del Sistema de Categorías de Análisis del profesor Isidoro, en formato ASCII.
981abcd.pdf	Misma información a partir de la opción de Búsqueda por codificaciones específicas de AQUAD.
codigos 981abcd	Pretratamiento de los datos en formato ASCII.
codigos 981abcd.xlsx	Hoja de cálculos en el que se realiza un sumatorio de fragmentos por códigos y se reducen los mismos porcentualmente a la duración total de la grabación. En la última pestaña se realiza el razonamiento comparativo entre trabajar con fotogramas o porcentajes, al igual que con las cinco grabaciones o con los tres cursos de estudio. En esta misma pestaña se realizan los gráficos de tendencias.
982abcd	Idem ficheros anteriores pero para el profesor Tomás.
982abcd.pdf	
codigos 982abcd	
codigos 982abcd.xlsx	
programas.xlsx	Contiene la tabla de porcentajes de los Programas de la Asignatura y su posterior reducción a un rango de valores 1-2-3 en función a las tres dimensiones de estudio. Obteniéndose el gráfico de tendencias, común para ambos casos.

- Carpeta “Instrumentos de tercer orden”:

Fichero	Resumen del contenido
1_secuencias_repetidas	En este fichero se encuentra la información básica resultante de la exportación de las secuencias repetidas de AQUAD a partir de los códigos y sus fotogramas.
1_secuencias_repetidas.pdf	Misma información a partir de la opción de Búsqueda de secuencias repetidas de AQUAD.
1_secuencias_repetidas.xlsx	Pretratamiento de los datos, sumatorio de fotogramas por código y repetición. Comprobación de porcentajes de los instrumentos de segundo orden y obtención de los nuevos porcentajes en las secuencias repetidas.
VINCULOS_1.xlsx	Obtención de tablas con vínculos entre códigos a partir de la anterior hoja de cálculo y resultados medios para los cursos 2008/09 y 2009/10.
2_secuencias_repetidas	Idem ficheros anteriores pero para el profesor Tomás.
2_secuencias_repetidas.pdf	
2_secuencias_repetidas.xlsx	
VINCULOS_2.xlsx	

Anexo II.D.3. Tratamiento de datos

En este apartado incluimos los resultados de los vínculos entre códigos.

Los ficheros bases en formato ASCII y las hojas de cálculo posteriores son facilitados en la carpeta denominada AQUAD, tal y como se ha descrito en el apartado anterior.

Estructuras	Códigos	Metodología			Secuencia			Contenidos			Objetivos			Evaluación		
		TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP	TOPP	POTA	COTM	TEPU	PEPC	CEPA
Metodología	TMPC				88,32%	11,68%		35,44%	61,59%							
	PMPA					73,96%			49,16%							
	CMPI															
Secuencia	TSAR	100,00%						40,13%	56,51%							
	PSAF	50,67%	49,33%						83,46%							
	CSEC															
Contenidos	TCTB	90,28%			90,28%											
	PCTA	83,07%	10,19%		67,32%	25,95%										
	CCAP															
Objetivos	TOPP															
	POTA															
	COTM															
Evaluación	TEPU															
	PEPC															
	CEPA															

Vínculos entre códigos de la grabación is980306 correspondiente al caso 98_1 y resultado final del curso 1997/98.

En este ejemplo observamos las secuencias de códigos repetidos dos a dos y también nos permitirá estudiar posibles secuencias triples.

Como se puede observar en este primer ejemplo en las estructuras “Objetivos y Evaluación”, no existen secuencias repetidas. Por ello tanto en el estudio de la tesis como en la exposición de datos que se realiza a continuación, son eliminadas ambas estructuras al objeto de poder agrandar la información contenida en las tablas y conseguir que aparezcan los tres años de estudio en una misma página.

Estructuras	Metodología			Secuencia			Contenidos			
	Códigos	TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP
Metodología	TMPC				88,32%	11,68%		35,44%	61,59%	
	PMPA					73,96%			49,16%	
	CMPI									
Secuencia	TSAR	100,00%						40,13%	56,51%	
	PSAF	50,67%	49,33%						83,46%	
	CSEC									
Contenidos	TCTB	90,28%			90,28%					
	PCTA	83,07%	10,19%		67,32%	25,95%				
	CCAP									

Vínculos entre códigos resultantes de la grabación del curso 1997/98, Isidoro.

Estructuras	Metodología			Secuencia			Contenidos			
	Códigos	TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP
Metodología	TMPC									
	PMPA				14,20%	85,33%		10,02%	88,40%	
	CMPI									
Secuencia	TSAR		36,77%					39,18%	10,82%	
	PSAF		100,00%						98,44%	
	CSEC									
Contenidos	TCTB		33,11%		50,00%					
	PCTA		99,70%		5,44%	94,26%				
	CCAP									

Valores medios que sólo aparecen en una de las grabaciones del curso.

Vínculos entre códigos resultantes de la media de las grabaciones del curso 2008/09, Isidoro.

Estructuras	Metodología			Secuencia			Contenidos			
	Códigos	TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP
Metodología	TMPC									
	PMPA					97,25%			98,18%	
	CMPI									
Secuencia	TSAR									
	PSAF		85,61%						100,00%	
	CSEC									
Contenidos	TCTB									
	PCTA		85,74%			99,23%				
	CCAP									

Vínculos entre códigos resultantes de la media de las grabaciones del curso 2009/10, Isidoro.

Estructuras	Metodología			Secuencia			Contenidos			
	Códigos	TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP
Metodología	TMPC				100,00%			100,00%		
	PMPA									
	CMPI									
Secuencia	TSAR	100,00%						100,00%		
	PSAF									
	CSEC									
Contenidos	TCTB	100,00%			100,00%					
	PCTA									
	CCAP									

Vínculos entre códigos resultantes de la grabación del curso 1997/98, Tomás.

Estructuras	Metodología			Secuencia			Contenidos			
	Códigos	TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP
Metodología	TMPC				94,50%	5,50%			100,00%	
	PMPA								50,00%	
	CMPI									
Secuencia	TSAR	100,00%							100,00%	
	PSAF	37,94%							50,00%	
	CSEC									
Contenidos	TCTB									
	PCTA	96,65%	1,66%		91,33%	7,01%				
	CCAP									

Valores medios que sólo aparecen en una de las grabaciones del curso.

Vínculos entre códigos resultantes de la media de las grabaciones del curso 2008/09, Tomás.

Estructuras	Metodología			Secuencia			Contenidos			
	Códigos	TMPC	PMPA	CMPI	TSAR	PSAF	CSEC	TCTB	PCTA	CCAP
Metodología	TMPC				98,33%				99,15%	
	PMPA					100,00%			100,00%	
	CMPI									
Secuencia	TSAR	100,00%							100,00%	
	PSAF		95,34%						100,00%	
	CSEC									
Contenidos	TCTB									
	PCTA	86,75%	13,25%		86,03%	13,97%				
	CCAP									

Vínculos entre códigos resultantes de la media de las grabaciones del curso 2009/10, Tomás.

Posteriormente todos estos datos han sido traspasados al programa AQUAD, pero reduciéndolo en decimales, puesto que este programa sólo admite número enteros.

Por ejemplo, la conversión de la primera tabla de Isidoro quedaría tal y como sigue:

	A	B	C	D	E	F
1	0	0	88	12	35	62
2	0	0	0	74	0	49
3	100	0	0	0	40	57
4	51	49	0	0	0	83
5	90	0	90	0	0	0
6	83	10	67	26	0	0

Obsérvese, que de las 9 filas y 9 columnas se han tenido que reducir a 6 filas y 6 columnas, es decir se han eliminado aquellas en las que sólo aparecían ceros.

Posteriormente se realiza una conversión de las tablas de frecuencias, (en nuestro caso de vínculos), a tabla de valores de verdad con porcentaje crítico para la conversión, que por defecto suele ser de 50 y que en nuestro estudio hemos realizado de forma doble, es decir, a 50 y 70 para tratar de determinar implicaciones dudosas.

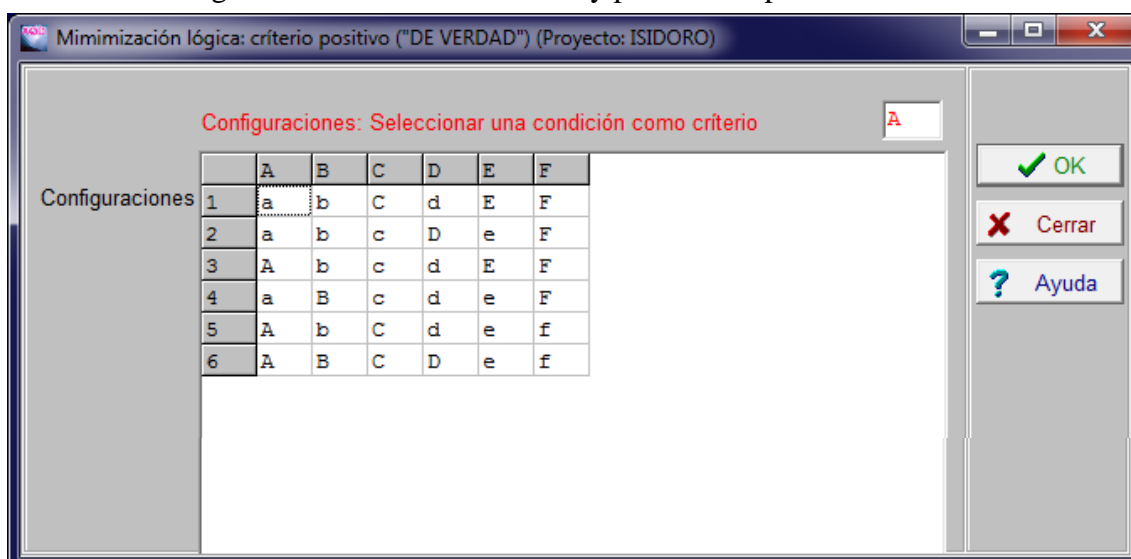
	A	B	C	D	E	F
1	a	b	C	d	E	F
2	a	b	c	D	e	F
3	A	b	c	d	E	F
4	a	B	c	d	e	F
5	A	b	C	d	e	f
6	A	B	C	D	e	f

Porcentaje crítico para la conversión: 50

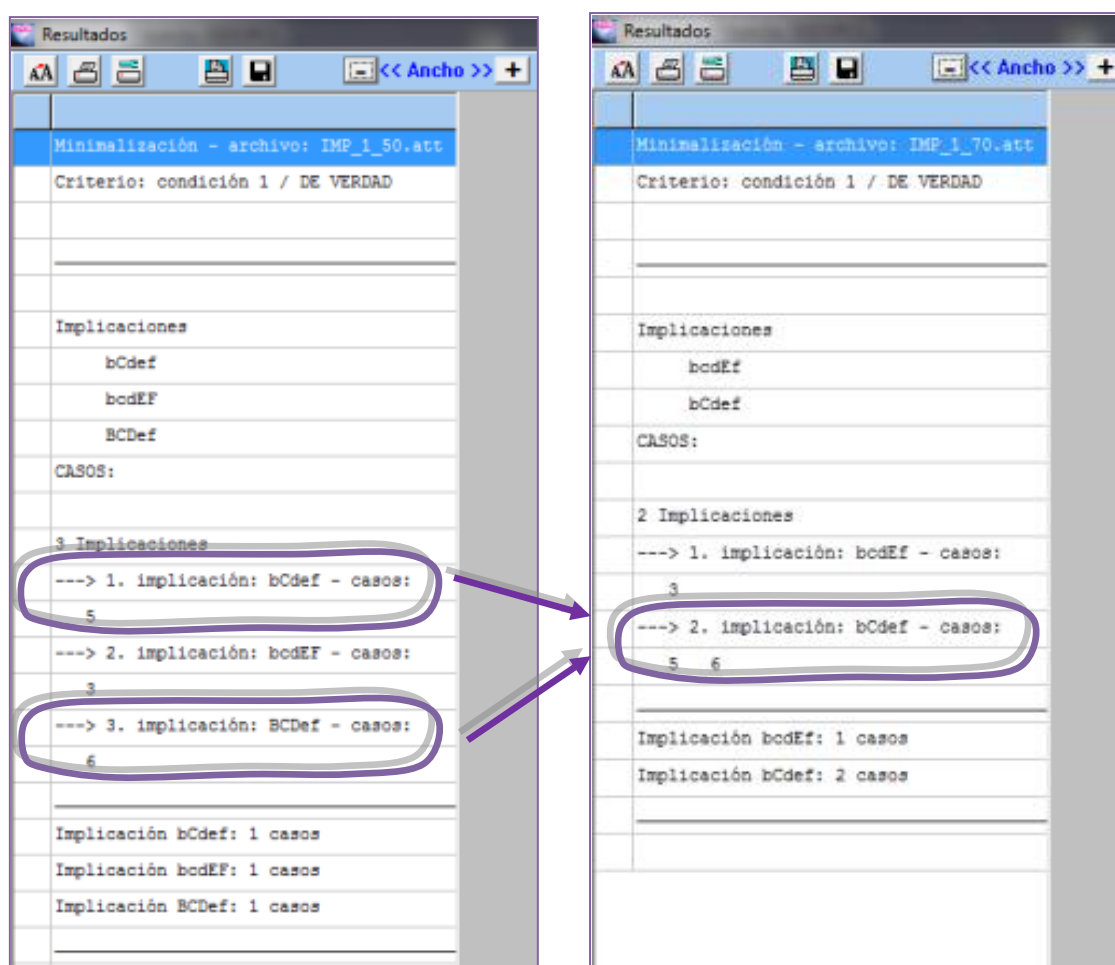
	A	B	C	D	E	F
1	a	b	C	d	E	f
2	a	b	c	D	e	f
3	A	b	c	d	E	f
4	a	B	c	d	e	F
5	A	b	C	d	e	f
6	A	b	C	d	e	f

Porcentaje crítico para la conversión: 70

A continuación se ha realizado un análisis de implicación, según una minimización lógica de los valores de verdad y por criterio positivo.



Estos análisis de implicación han sido realizados tanto para los ficheros con porcentaje crítico de 50 como de 70, de manera que para este ejemplo se obtendrían estos resultados.



Permitiéndonos optimizar la búsqueda de las implicaciones halladas y su posterior validación.

Anexo II.E.1. Reuniones

En este apartado se recogen las transcripciones de las reuniones informales y formales, todas ellas recogidas a modo de registros etnográficos.

En cada registro se especifica:

- La finalidad de la reunión.
- Los datos previos a la reunión a modo orientativo y de situación frente a la lectura de los datos.
- El registro formal de la reunión.
- El registro informal posterior a cada reunión a modo de recoger las reflexiones de los estudios de caso.
- Observaciones en caso de ser necesario.

Para facilitar la lectura o búsqueda de información, los datos relativos al profesor **Tomás, han sido escritos en color rojo** y los relativos al profesor **Isidoro en color verde**.

La codificación utilizada ha sido:

- R09, para la reunión mantenida al final del curso 2008/09.
- R10a, para la reunión mantenida a principios del curso 2009/10.
- R10b, para la reunión realizada al final del primer cuatrimestre del curso 2009/10.
- R10c, para la reunión realizada al final del segundo cuatrimestre y final del curso 2009/10.

Reuniones formales de grupo.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Todos	Caso: R09 *
Fecha: 03/06/2009	Horario: 12:10	Aula: Laboratorio Topografía
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2008/09	Asignatura: Topografía
Objetivo: Elaborar POD curso 2009/10.		
Finalidad: Analizar situación actual del currículo y ver posibles cambios a realizar para el próximo curso, ante la futura implantación de los estudios de grado y tras el estudio de las encuestas de los alumnos a partir de una experiencia piloto.		
<p>Datos previos a la reunión:</p> <p>En el presente curso se ha utilizado la plataforma virtual como innovación docente, pero desde un punto de vista tanto voluntario por parte de los profesores, a partir de una experiencia piloto previa del curso anterior, como voluntaria en cuanto a la participación de los alumnos.</p> <p>Se han realizado encuestas a los alumnos sobre la aceptación de las innovaciones introducidas, así como la posibilidad de aportar nuevas ideas, al objeto de mejorar la asignatura.</p> <p>No se han realizado encuestas a los profesores, pero en esta reunión se pretende informar de los resultados de las encuestas de los alumnos, al tiempo de indagar sobre la opinión de los profesores participantes y de las reflexiones de éstos.</p>		
<p>Registros de la reunión formal:</p> <p>El coordinador de la asignatura manifiesta que al existir quórum se puede comenzar la reunión e informa que esta reunión tiene como finalidad, analizar el resultado de las encuestas que los alumnos voluntarios han realizado en la plataforma virtual y cuyo objetivo es evaluar la posibilidad de realizar cambios en el programa de la asignatura desde el punto de vista metodológico y de evaluación.</p> <p>En la reunión participan los seis profesores de la asignatura y opinan todos por igual, independientemente de que cuatro profesores imparten teoría y práctica, y los otros dos sólo prácticas.</p> <p>El coordinador de la asignatura interviene y describe que el motivo de la reunión es al igual que en cursos anteriores, aprobar el programa de la asignatura para el próximo curso, pero que ante la casuística de adaptación a los próximos estudios de grado, en los que se deben adaptar los créditos LRU a ECTS y valiéndonos de que en el presente curso se ha realizado una prueba voluntaria tanto por profesores como alumnos, se prevé que estamos en disposición de realizar cambios profundos en la asignatura, dicho lo cual da la palabra al profesor responsable de la plataforma.</p> <p>El profesor, (investigador de este estudio), interviene, manifestando que responsables somos todos, distinto es que sea precursor del uso de dicha herramienta y recuerda que esa es la razón por la que se niega a que exista un profesor diseñador y el resto profesores de sección, que todos somos diseñadores o al menos tenemos autorización para ello. Agradece el término responsable y manifiesta no importarle ayudar cuando existan problemas o incluso adaptar el material, activar tareas, crear evaluaciones, etc, ya que al fin y al cabo, todos nos ayudamos, en aquellas cuestiones que flaqueamos y que se trata de una unidad docente y no individualidades docentes.</p> <p>Acto seguido da a conocer el resultado de las encuestas de los alumnos, respecto a la aceptación del empleo de la plataforma virtual como herramienta didáctica, de evaluación y autoevaluación.</p> <p>Informa que los alumnos se han quejado sobre la duración de algunas de las tareas realizadas en el primer cuatrimestre y la tardanza en ser calificadas por el profesorado. El profesor añade, <i>“al utilizar un medio ligado a bases de datos y que por lo tanto permite la calificación automática, no es lógico calificar las tareas de forma manual, ya que lo único que se modifica es el soporte utilizado de papel a digital, pero que finalmente ha incrementado la labor docente”</i>, valora positivamente que <i>“se ha practicado la evaluación continua, respecto a otros años”</i>, lo cual ha gustado entre los alumnos por el seguimiento diario de la asignatura no sólo por su parte, sino también por la de los profesores, (evidentemente refiriéndose al apartado de teoría, ya que la práctica es diaria y continua).</p> <p>El profesor presenta ejemplos de evaluaciones realizadas al final del primer cuatrimestre y tareas realizadas en el segundo cuatrimestre. Al tiempo que se comenta las dificultades surgidas en la ejecución de las mismas y las limitaciones de la propia plataforma, por lo que se explica las soluciones</p>		

más óptimas, en caso de decidir seguir con el uso de las mismas. En cuyo caso exigiría un compromiso de buen uso por parte de los profesores y no de una mera adaptación. (Hay que recordar que a principios del presente curso, todos los profesores participaron en un curso sobre el uso de la plataforma y programas de ayuda a la creación de material multimedia).

Interviene el coordinador y manifiesta que como responsable de algunas de esas tareas de las comentadas por los alumnos, para el próximo curso tratará de realizar las tareas de forma automatizada, y afirma que efectivamente ha sido una labor tediosa y más compleja que corregir en formato papel. Que tratará de adaptar los tiempos a las tareas, pero que los alumnos no estudian y que posiblemente se excusen en la falta de tiempo.

Interviene Tomás y comenta que no tiene inconvenientes en adaptar el material didáctico a la plataforma, pero que en el tema de tareas y evaluaciones, necesitaría ayuda y que por supuesto si es más trabajo para el profesor, no cree oportuno realizar cambios.

Interviene Isidoro, argumenta que en la primera evaluación que realizó se encontró con algunos inconvenientes técnicos como, cantidad de decimales en las respuestas, redondeo y el punto o la coma, como separador decimal, pero que una vez que dejó clara esas cuestiones e introdujo en la base de datos variantes, las evaluaciones son más rápidas. Que es cierto que al principio es lento y engorroso y que quizás la plataforma está limitada respecto a sus funciones o nuestras exigencias, pero que con el tiempo está seguro que se optimizará el tiempo empleado tanto para profesores como para alumnos. Recuerda al resto de compañeros que si no recuerdan los primeros días con los programas de diseño gráfico, hasta que en la actualidad no se hayan sin este tipo de herramientas o programas informáticos.

El coordinador opina que todo aquello que sea una mejora para los alumnos, debemos hacer un esfuerzo para desarrollarlo e implementarlo.

Tomás dice que todo eso de las innovaciones y los créditos ECTS está muy bonito sobre papel, pero lo que hay que analizar es si los alumnos luego utilizan ese tipo de herramientas y lo más importante si aprenden más, porque si van a aprender lo mismo o menos, entonces para que cambiar.

El investigador interviene y argumenta que en esta prueba voluntaria los alumnos que participaron en el primer cuatrimestre sin ninguna recompensa a cambio respecto a las calificaciones, obtuvieron mejores calificaciones que el resto. No se ha estudiado si fueron mejores que la de otros cursos, pero si entre iguales, es más, demandaron autoevaluaciones, las cuales se colgaron a una semana escasa de la evaluación, es decir, preguntas que estudiaban de otros años de fotocopias que se pasaban entre alumnos, pero este año han tenido la oportunidad de estudiarlas y autoevaluarse pero con las respuestas correctas marcadas por nosotros. Es decir, además de asegurarnos que estudiaban, sabíamos que lo hacían de fuentes supervisadas.

Razón a su juicio del fuerte incremento de alumnos participantes en el uso voluntario durante el segundo cuatrimestre, ya que entre los alumnos se dieron cuenta y comentaban entre ellos, que les vino bien llevar la asignatura al día y autoevaluarse ya que algunas preguntas se parecían, ojo no es que fueran las mismas, pero se ha conseguido que relacionen unas con otras por lo tanto que razonen. También argumenta que es cierto que por lo general aquellos alumnos que participaban voluntariamente, por lo general son los que suelen estar interesados por la asignatura y que en el segundo cuatrimestre ha escuchado a algunos alumnos argumentar que han suspendido a pesar de apuntarse voluntarios al segundo cuatrimestre, a lo que se les argumentaba, que la cuestión no era participar, sino además trabajar y llevar la asignatura al día.

Isidoro interviene reforzando la experiencia que en el segundo cuatrimestre ha existido más actividad, de hecho comenta que a veces tenía miedo de introducir ciertos cambios en las evaluaciones o tareas, pero cuando conversaba con los alumnos y la buena aceptación por parte de ellos, decidía continuar incrementando la complejidad e incluso en un par de ocasiones ha innovado a partir de sugerencias de los alumnos, como las autoevaluaciones.

Tomás, comenta que es cierto que ha detectado mejoras en la parte de teoría del segundo cuatrimestre, pero que puede ser debido a las 80 preguntas de autoevaluación colgadas en la plataforma, ya que se habrán preparado preguntas tipo test como si fuera una academia y que esa no es la labor docente de la universidad.

El investigador agradece a Tomás la colaboración con las preguntas facilitadas y supervisadas por él y argumenta que las preguntas, salvo 1 o 2 que eran parecidas, no se repitieron en la evaluación final, por lo que no cree que sea el motivo de las mejoras el estudiar de memoria las autoevaluaciones, es más, cree haber detectado una variación respecto a otros años en los extremismos de las notas, es decir, no existen calificaciones a lo largo del rango del 1 al 10, existen buenas notas a partir del 6.5 y malas notas por debajo del 2.0, por lo que más bien se denota aquellos alumnos que verdaderamente han estudiado, frente a los que no. Lo cual indica que han complementado sus apuntes con las autoevaluaciones para su comprensión y se ha ayudado a razonar o estudiar la asignatura a aquellos que solían quedarse suspensos por los pelos.

Isidoro y el coordinador, argumentan que con esta dinámica han observado una mayor actividad en los estudiantes en el presente curso y que en las tutorías solían venir bastantes alumnos a preguntar.

Los otros dos profesores, afirman el hecho del incremento de alumnos en las tutorías, por lo que al menos se ha conseguido el hecho del seguimiento de la asignatura al día y no que estudien el día antes.

El investigador comenta que no confundan a que los alumnos venían a que les resolvieran las tareas, frente al seguimiento, aunque es cierto que por lo menos estudiaban día a día.

Tomás argumenta que en la universidad los alumnos ya tienen que venir estimulados, que cree que no está en nuestra labor provocar a los alumnos para que estudien, que ese es su trabajo, que no son maduros para su edad y que a él nadie viene a decirle que bien trabaja o como debe hacerlo. Que de esta forma estamos creando una generación de ovejas a las órdenes del pastor, sin que estos sean capaces de pensar o decidir por ellos mismos, lo cual no es propio de un ingeniero técnico que debe aportar soluciones ante problemas diversos.

Se crea un pequeño debate entre partidarios o no de los estímulos, sobre el nivel de estudios que traen fruto de las reformas escolares y de otras cuestiones de la sociedad.

Se reconduce la reunión de nuevo a los resultados de las encuestas y las opiniones de los alumnos. Dando como resultado por consenso que el uso del empleo de la plataforma ha sido beneficioso para la adquisición del contenido, por lo cual se cree conveniente implantarla para el próximo curso como obligatoria junto a la necesidad de asistir a las clases de teoría. (Es decir, los alumnos deben demostrar su interés por la asignatura diario no sólo con el empleo de la plataforma, ya que no se puede saber si realmente ese alumno trabaja detrás de ese ordenador, sino que debe demostrar su interés con la asistencia a todas las clases de teoría, salvo dos faltas).

El investigador interviene y argumenta que aunque él es partidario del uso de la plataforma quizás no sea buena idea la obligatoriedad, entre otras cosas porque estamos suponiendo que todos los alumnos tienen ordenador y además con acceso a internet. Que en la escuela existen aulas de informática, pero muchas veces no están a disposición de los alumnos. Además estamos olvidando a aquellos alumnos trabajadores que tienen tiempo para asistir a las clases de prácticas pero no a las de teoría.

Se genera otro pequeño debate si hoy en día todo el mundo tiene estos medios o no, de la existencia de pisos de estudiantes donde tan sólo duermen y estudian sin tener más servicios, sobre los alumnos trabajadores y sobre el supuesto ordenador portátil que ofrece la universidad a un precio simbólico junto a la primera matrícula de los alumnos.

Se concluye que existirán dos vías para poder realizar la evaluación de junio, en función a la normativa de la universidad:

- Evaluación continua con la realización de tareas mediante plataforma o en la propia aula, que tendrán un valor de 2 puntos, más una evaluación de teoría por cuatrimestre con un valor de 7 puntos. Siendo de este modo la asistencia obligatoria y calificada con 1 punto.
- Para aquellos alumnos que no sigan las tareas o con asistencia irregular, se examinarán en la evaluación de junio del parcial y/o de la parte que no hayan seguido.

En analogía a la teoría se decide modificar también la evaluación de prácticas.

Tradicionalmente se realizaban 40 prácticas entre campo y gabinete, las cuales se calificaban como aptas o no aptas, la asistencia era obligatoria y para aquellos alumnos que cumplían este requisito más aprobar una prueba de campo, se les permitía realizar la evaluación de gabinete-práctica. Es decir era

una evaluación continua un tanto atípica puesto que tan sólo permitía el poder o no presentarse a la evaluación.

Se discute sobre la idoneidad de modificar dicho apartado por similitud a la parte de teoría y para compensar en parte el tiempo que emplearán los alumnos a las tareas de teoría.

Tomás y el propio investigador son partidarios de limitar las entregas de 40 a 20, pero tienen sus diferencias con el resto de profesores por el modo de calificar a los alumnos, ya que en las tareas o evaluaciones de la plataforma en la teoría, un profesor es responsable de la creación y corrección para todos los alumnos, es decir, mismo criterio evaluador, (la teoría está dividida en cuatro partes, una parte para cada profesor que imparte y evalúa a todos los alumnos por igual). Pero en las prácticas existen 16 subgrupos repartidos entre 6 profesores, ¿van a ser todas las prácticas idénticas?, ¿se van a evaluar con el mismo criterio?

Se genera un pequeño debate sobre la idoneidad del método a emplear.

Isidoro expone que una idea puede ser que para cada práctica un profesor se haga responsable de plantear la práctica y evaluarla.

Tomás y otros argumentan que eso puede suponer mucho trabajo, máxime si se quiere personalizar las prácticas para cada alumno, al objeto de que no se repitan y copien.

El coordinador baja el número de prácticas a entregar de 20 a 10, es decir, 5 por cuatrimestre, para que la labor docente no sea tan acusada, ya que sería como corregir 20 evaluaciones, que repartidas entre los seis profesores, seguiría siendo un importante trabajo extra, el cual nos limitaría otras funciones y muy posiblemente nos quedaríamos sin tiempo. El grupo de profesores estudian las prácticas más representativas de cada cuatrimestre y aprueban el número de prácticas a entregar en 10.

A continuación se fija un criterio calificador para cada práctica, es decir, que partes debe contener y la puntuación de cada apartado.

Uno de los profesores exclusivos de prácticas plantea que las entregas sean en formato digital, algunos aprueban la idea, otros no por no estar incluida en el programa de la asignatura la formación del empleo de técnicas informáticas aunque se aconseja el uso de ellas. Finalmente, debido al bajo número de práctica a entregar, se acuerda pedir cada práctica en formato papel y en formato digital, para lo cual se reservan 2 prácticas de las 40 a iniciar a los alumnos en el uso de diferentes programas informáticos.

Por último se acuerda que cada práctica será realizada por cada profesor siguiendo el criterio que se había reflexionado con anterioridad.

El investigador manifiesta que cree que esta idea no es óptima, ya que posiblemente se creen agravios comparativos. Les recuerda al resto de profesores que en las evaluaciones de los parciales y finales, unos profesores formulan en consenso el examen y estos mismos u otros califican bajo un mismo criterio, además siempre se reparten los exámenes por grupos para no calificar a sus propios alumnos y tratar de ser lo más imparcial posible. Si se sigue el método de que cada profesor califique a sus alumnos, seguro que la complejidad de las prácticas no serán parecidas puesto que son seis criterios distintos, al igual que el criterio calificador por muy objetivos o imparciales que se quiera ser aplicando el guión que se acaba de trabajar. Añade que ese guión lo estábamos trabajando con la idea de repartirnos el trabajo y que por ello se han reducido a 5 por cuatrimestre.

Tomás e Isidoro asienten los planteamientos del investigador, pero aprueban el método planteado ante el compromiso del resto de profesores de cumplir el guión establecido.

Se crea un corto debate, (corto más bien debido a la duración de dicha reunión) y se acuerda que al igual que en la parte de teoría, la práctica podrá ser realizada de dos formas:

- Evaluación continua con la realización de 10 prácticas, 5 por cuatrimestre de obligada entrega tanto en formato papel como digital, según un guión previo elaborado sobre el contenido de las prácticas y la calificación a aplicar, pero realizadas por cada profesor a los subgrupos que imparte. Al final de cada cuatrimestre se realizará una media ponderada cuyo valor máximo será de 2 puntos, más una evaluación de gabinete-práctica por cuatrimestre con un valor de 7 puntos. Siendo

la asistencia obligatoria y calificada con 1 punto.
- Para aquellos alumnos que no sigan las prácticas o con asistencia irregular, se examinarán en la evaluación de junio del parcial y/o de la parte que no hayan seguido.

La reunión finaliza.

Reflexiones posteriores, en la reunión informal de los profesores objeto de estudio:

- Reflexiones de Isidoro:

Finalizada la reunión Isidoro manifiesta estar contento con los cambios aprobados, ya que hacía tiempo que tenía ganas de hacer más participativa la evaluación y que evidentemente en este tipo de decisiones a veces no se aprueba todo lo que a uno le hubiera gustado, pero que en su conjunto es un gran paso para la asignatura.

- Reflexiones de Tomás:

Tomás manifiesta no estar muy de acuerdo con dar puntos por asistir, puesto que eso es obligación de los alumnos, pero cumplirá con lo aprobado, aunque asegura que posiblemente se creen diferencias entre grupos, ya que todo el mundo no tiene el mismo criterio ético. El investigador le recuerda que entonces debería haberle dado la razón en sus argumentos, a lo cual contesta que esta solución posiblemente sea la menos mala, pero que no compartía la idea de que algunos profesores califiquen a sus alumnos o le tenga que calificar a los alumnos de otros, (cuestión que no llegan a comprender el resto de profesores, puesto que eso mismo es lo que ocurre en los exámenes finales), pero aceptable suponiendo que detrás se esconden diferencias éticas y profesionales en cuanto a la forma de trabajar de otros docentes.

- Reflexiones del investigador:

El investigador ha tratado de ser lo más imparcial posible, aunque debía aportar los detalles de las encuestas y evidentemente, como profesor de dicha asignatura opinar respecto a ciertas cuestiones, como por ejemplo el último tema tratado acerca de la realización de 10 tareas con un mismo criterio pero a realizar por cada profesor de forma individual por subgrupos. El investigador piensa que nos estamos equivocando, puesto que se considera al subgrupo de prácticas como algo propio en el sentido paternal y muy posiblemente se generen agravios comparativos entre los distintos subgrupos en función a las exigencias del profesor, la ética y la profesionalidad o imparcialidad de éste. No obstante como bien dice Isidoro, son cambios importantes y a veces hay que ceder en ciertas posturas, máxime cuando no se sabe a ciencia cierta si se lleva la razón, puesto que de momento todo son hipótesis, las cuales se desvelarán con las encuestas del próximo curso. Detalle este último que debemos tener en cuenta y procurar realizar encuestas anónimas por parte de los profesores, (anonimato un tanto difícil por el bajo número de profesores y la implicación del investigador).**

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

* **R09:** Reunión curso 2008/09.

** Finalmente a partir de esta idea, durante el curso 2009/10 se solicitó una ayuda de investigación docente sobre “Evaluación y comparación de resultados (académicos y docentes) del nuevo POD basado en evaluación continua y uso de la WebCT”, permitiéndonos tener un becario, persona imparcial que se encargó bajo nuestra supervisión, tanto de realizar las encuestas a los alumnos como a los profesores, eliminando totalmente los posibles sesgos que se pudieran haber introducido en la interpretación de las encuestas del siguiente curso.

[Volver al índice de anexos.](#)

Reuniones formales de grupo.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Todos	Caso: R10a *
Fecha: 16/09/09	Horario: 11:30	Aula: Laboratorio Topografía
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Objetivo: Aclarar y verificar el POD curso 2009/10.		
Finalidad: Ante los cambios introducidos y aprobados, el coordinador convoca a todos los profesores para volver a aclarar los mismos, para informar de la presentación a realizar ante los alumnos y para verificar los criterios de evaluación y complejidad de las 10 tareas de las clases de gabinete-práctica.		
<p>Datos previos a la reunión:</p> <p>En la última reunión del curso pasado sobre la realización del programa de la asignatura para el presente curso se acordó introducir una serie de cambios.</p> <p>Cambios bastantes innovadores tanto a nivel metodológico como de evaluación y empleo de NNTT tanto a nivel didáctico profesional como personal.</p> <p>A pesar de que todo quedó por escrito y puede ser consultado en el POD, el coordinador estima oportuno realizar una reunión para verificar las posturas acordadas y el compromiso docente para llevar a cabo el nuevo programa de la asignatura.</p>		
<p>Registros de la reunión formal:</p> <p>El coordinador de la asignatura comprueba la asistencia de todos los profesores y comienza con la lectura en voz alta de los cambios introducidos en el POD.</p> <p>Manifiesta la importancia de los cambios y el compromiso por todas las partes para que se pueda llevar a cabo, opina que a su juicio los alumnos y por lo tanto la asignatura en su conjunto se beneficiarán de los cambios, adelantándonos al menos en dos cursos a la implantación de los estudios de grado y por lo tanto con una valiosa información para la adaptación plena cuando nos llegue.</p> <p>Se recuerda la obligatoriedad de la asistencia a las clases de teoría y de la realización de las tareas de la plataforma.</p> <p>El investigador añade que ha realizado una consulta a la normativa de la universidad e informa que para poder exigir la asistencia a clases la evaluación debe ser continua y que al objeto de prevenir malas interpretaciones en cuanto a la realización de tareas fuera del horario de clases mediante plataforma, el realizará algunas de las tareas en horario de clases, de esa forma se cumple la normativa y además se asegura el seguimiento personal de los alumnos en cuanto al estudio diario, ya que las calificaciones de aula deben ser concordantes con las realizadas a través de la plataforma.</p> <p>El resto de profesores muestran su grado de acuerdo e Isidoro comenta que el también realizará alguna tarea con ejercicios en el aula, ya que lo había practicado en años anteriores sin llegar a calificarlos o recogerlos, pero había observado que las clases eran más participativas y mostraban más interés cuando al inicio de clase se avisaba que al final se realizarían ejercicios.</p> <p>Tomás manifiesta que en sus clases siempre va muy justo de tiempo, no obstante había pensado en introducir algunos cambios como realizar ejercicios preparados de forma paralela a la explicación teórica, al objeto de clarificar los conceptos teóricos con ejemplos prácticos en ese mismo momento, sin que el alumno tenga que esperar a realizar la práctica en las clases de gabinete. Pero que no tiene contemplado recoger y calificar dichos ejercicios, sin embargo aprueba que otros lo hagan.</p> <p>Respecto a la forma de llevar el control de la asistencia y las tareas, se acuerda pasar una lista de firma y posteriormente introducirla en una hoja de cálculos, ya que las calificaciones se obtendrán directamente de la plataforma.</p> <p>El investigador se compromete en realizar una hoja de cálculo colaborativa a partir del listado obtenido en la plataforma y que integre el control de firmas, las cuales puedan ser complementadas por cada profesor en cuanto a la responsabilidad que tenga y que se garantice que por error no pueda ser modificada por el resto, es decir, de libre consulta por todos y de ejecución parcial en función a las lecciones y tareas encomendadas a cada docente.</p>		

Los profesores muestran interés sobre este tipo de hoja de cálculo y la posibilidad de ser compartidas mediante el servicio adicional gratuito de servidores de correos electrónicos como Gmail.

Uno de los profesores exclusivos de prácticas comenta conocer la posibilidad de estas herramientas pero que no las ha puesto en uso y muestra su disposición a colaborar en la creación de dicha hoja, **al igual que Isidoro. Tomás comenta que es la primera vez que oye sobre esta posibilidad, pero que si se parece a Excel, cuente con él,** (ya que tiene una amplia experiencia), lo cual se agradece ya que realmente lo que se suele hacer es una exportación de Excel a Google Docs.

A continuación el coordinador pasa a detallar los puntos sobre los cambios en las clases de prácticas y sobre el número de prácticas a entregar, así como al guión mínimo a exigir.

Tomás informa que ha realizado un guión sobre las prácticas a realizar y los posibles apartados a evaluar.

A todos nos parece oportuno y de forma unánime decidimos acordar una calificación para cada práctica y sus respectivos apartados.

Finalizado el acuerdo, uno de los profesores exclusivos de prácticas, manifiesta que en el curso anterior él exigía a los alumnos la entrega de los planos en AutoCAD, (programa de diseño asistido por ordenador), y que por lo tanto este año seguiría con el mismo requisito.

Se mantiene un pequeño debate sobre la idoneidad o no de exigir la entrega de los planos realizados mediante el uso de AutoCAD, ya que se puede pedir en formato digital, pero los planos realizarlos a mano y posteriormente escanearlos o directamente a partir de un programa de diseño asistido por ordenador.

Todos los profesores están de acuerdo en que es conveniente que los alumnos manejen este tipo de programas, pero existen diferencias en cuanto a la exigencia de su utilización para la entrega de prácticas, ya que unos piensan que no se imparten en el programa de la asignatura y además en las evaluaciones los alumnos deben realizar los planos sobre papel a mano. Otros profesores argumentan que es cierto, pero que tampoco enseñamos a utilizar la calculadora y sin embargo deben utilizarla. Finalmente se acuerda, que como en el curso anterior, en la asignatura de primero los alumnos recibieron clases de diseño asistido por ordenador, en las entregas digitales los planos deberán ser realizados con el uso de este tipo de programas. Y en las entregas en formato papel, los planos serán realizados a mano para que practiquen de cara a las evaluaciones.

Se vuelve a reestructurar las puntuaciones en función a estos últimos cambios y **Tomás decide encargarse de pasar a limpio el guión y dejarnos copia a cada uno de los profesores.**

La reunión finaliza.

Reflexiones posteriores, en la reunión informal de los profesores objeto de estudio:

- Reflexiones de Isidoro:

Isidoro muestra el mismo grado de optimismo y confianza que en la reunión anterior.

Comenta con el investigador la buena idea del empleo de la hoja de cálculo compartida y argumenta que si es parecido al calendario compartido, es justo lo que necesitábamos, al tiempo que manifiesta sus limitaciones en cuanto a la dedicación a este curso, por estar realizando el segundo año del máster y de forma paralela la investigación para su futura tesis doctoral, por lo que le da lástima de no poder profundizar más en detalles que él llevaba tiempo queriendo modificar o implantar en el desarrollo metodológico y evaluativo de la asignatura.

Evidentemente, en cuanto al uso de las NNTT en general no sólo está contento por él, ya que las empleaba con anterioridad, sino por el conjunto de todos los profesores de la asignatura como reconocimiento a la mejora didáctica y no como una imposición de políticas institucionales mal enfocadas, lo cual agradece al investigador por su implicación en este tipo de acciones, en las cuales Isidoro manifiesta sentirse un poco sólo, aunque no mal comprendido.

- Reflexiones de Tomás:

Tomás argumenta que muy posiblemente los cambios en cuanto a las prácticas de campo, no salgan bien, ya que desde la reunión realizada antes del verano, en la que acordamos el número de prácticas y

el contenido a tratar en ellas, nadie las ha trabajado, que él ya tiene realizadas prácticas individuales para cada alumnos y les faltan sólo dos del segundo cuatrimestre. Es decir, bajo su opinión, si durante el verano no se ha trabajado en los ejercicios, durante el curso posiblemente no les den tiempo e improvisen.

Argumenta ha demostrado que se comprometió a realizar una serie de cambios, aunque de algunos no estaba muy de acuerdo, y que ahora a comienzos de curso se encuentra que algunos de los que mostraron mayor interés, aún no han trabajado sobre ello.

El investigador le comenta que no se preocupe, que habrá que dar un voto de confianza y que es cierto que algunos docentes no trabajan hasta que se sienten presionados. Aprovecha para recordarle, que esta era una de las razones por las que el investigador era partidario de repartir el trabajo entre todos los docentes, de esa forma cada profesor tendría que preparar a lo sumo dos prácticas y no diez.

Tomás argumenta que serían dos por el número total de alumnos, que al fin y al cabo serían posiblemente las mismas que diez por sus subgrupos, que a él no le cuesta trabajo realizar sus funciones, que a la vista están los cuadernos de prácticas que realiza unilateralmente junto al investigador, pero que se pone malo de pensar que depende de otras personas para desarrollar su trabajo. Y que estas están demostrando que aún no han trabajado sobre ellas, por lo cual *“si en dos semanas comienza el curso, ¿cuándo van a preparar al menos la primera? Ten en cuenta que al final todos somos los que quedamos mal y no un profesor en particular”*.

Se le pregunta sobre su opinión o reflexión sobre el uso de las NNTT de forma implícita en el propio contenido didáctico, a lo cual responde, **que toda mejora didáctica es bienvenida**, (se observa un cambio a partir de la realización del curso de planificación y diseño de la docencia por internet realizado el año anterior), pero piensa que todo ello nos conlleva a un continuo estudio y adaptación para dar exactamente lo mismo, pero que *“el alumno que quiere estudiar, estudia con estos medios o sin ellos y el que no quiere estudiar, no estudiará aunque se lo cuentes en versos, ya que lo que suele faltar es interés”*, por lo que a veces piensa que nuestro esfuerzo adaptativo no está recompensado con el esfuerzo de los alumnos por interesarse en la asignatura, o al menos en los estudios de forma general. Ni con los esfuerzos burocráticos. *“La universidad se ha convertido en un aparcamiento de jóvenes, los cuales da igual que aprendan o no, lo importante es que una vez terminen estos estudios, sigan con otros, un máster o lo que sea, esto es un negocio”*.

- Reflexiones del investigador:

En cuanto a las reflexiones de Isidoro, detectamos la existencia de un **obstáculo** en cuanto a su desarrollo profesional, el cual posiblemente sea el respeto a sus mayores aunque se quede con las ganas de realizar o promover cambios, adaptaciones, o más bien se comporta como un innovador-conservador en cuanto al medio que le rodea. Como el propio Tomás a veces le argumenta, Isidoro *“quieres llevarte bien con todas las personas y eso a veces no es posible, debes posicionarte con tus razones, lo cual no quiere decir que lleves la razón”*.

Respecto a las NNTT, las utiliza y piensa que **es beneficioso para la asignatura y su conjunto**.

Respecto a Tomás, de sus argumentos se entiende ahora, que aunque daba su conformidad a la postura planteada por el investigador en la anterior reunión de repartir las tareas para que éstas fueran igual de complejas y el criterio calificador homogéneo, sin embargo no voto a favor, ya que su temor principal es tener que depender del trabajo o grado de compromiso de otros profesionales, cuando las clases las tiene que desarrollar él, y al final somos en conjunto todos los que quedamos mal.

Tomás es una persona que le gusta llevar todo preparado con antelación, por lo tanto no le gusta la improvisación, o como él a veces argumenta, *“si se improvisa llevándolo todo atado, imagínate presentarte en una clase sin saber que tienes que dar”*, (a veces cuenta una anécdota de cuando empezó a trabajar en docencia, dos horas antes de impartir su primera clase le dijeron curso, asignatura y lección de lo que debía impartir, es decir, se presentó ante una clase llena de alumnos internos, de los que llevaban el temario al día, con una mano delante y otra atrás. Le salió bien la clase o así lo piensa, pero lo pasó tan mal que desde entonces es incapaz de *“improvisar”*). Por ello detectamos también un **obstáculo** frente a los cambios introducidos en la asignatura, debido al temor de **no poder preparar con antelación** y con la suficiente confianza el contenido didáctico o las herramientas a utilizar.

Respecto a las NNTT, las utiliza aunque las aplica una vez que considera que las domina y cree que **aunque es beneficioso** desde un punto de vista didáctico, puede que no esté recompensado en cuanto a **que la facilitación de tantos recursos a los alumnos, puede conllevar a la pérdida de estos por ser autónomos** y capaces de desenvolverse en un mundo donde aparentemente todo viene dado, pero lo

cual no es cierto, es decir, la **pérdida del ingenio** en una carrera de ingeniería.

También manifiesta su inconformismo administrativo e institucional, argumentando en otras conversaciones a lo largo del curso que *“los cambios no consisten en facilitar una plataforma virtual o un ordenador portátil, sino en prepararse desde dentro hacia fuera. No se puede decir adaptación a coste cero, porque eso es una infamia”*.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

* **R10a:** Reunión curso 2009/10, “a” de primera reunión antes del inicio de curso.

[Volver al índice de anexos.](#)

Reuniones formales de grupo.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Todos	Caso: R10b *
Fecha: 24/02/10	Horario: 12:00	Aula: Laboratorio Topografía
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Objetivo: Evaluar el seguimiento de la asignatura y los cambios del POD.		
Finalidad: Evaluar las primeras impresiones de los alumnos a partir de las encuestas realizadas tras las evaluaciones del primer cuatrimestre, para tratar que sean objetivas. Evaluar las encuestas de los profesores y reflexionar en grupo sobre los cambios introducidos y posibles mejoras a realizar ante el segundo cuatrimestre dentro del POD aprobado.		
<p>Datos previos a la reunión:</p> <p>Tras la reunión de comienzos de curso, en principio todo transcurría con normalidad, pero casi al final del primer cuatrimestre se ha detectado problemas en tres subgrupos de prácticas por el incumplimiento de lo acordado por uno de los profesores de prácticas.</p> <p>En cuanto a la teoría, algunos alumnos manifiestan su descontento porque no les quedó clara la normativa aplicada y debido a la falta de 1 tarea no han podido presentarse al parcial.</p> <p>Los alumnos repetidores manifiestan estar de acuerdo con las medidas adoptadas en teoría pero creen que la reducción de prácticas de 40 a 10 no beneficia a los alumnos, ya que estos se ciñen a las 10 prácticas a entregar, a pesar de que el profesorado propone la realización voluntaria del resto e incluso algunos la entrega voluntaria y su posterior corrección del resto de prácticas.</p> <p>Los profesores de teoría comentan un lleno en las clases, pero un malestar por aquellos que están en las aulas aparentemente obligados, pero en general manifiestan un mayor grado de profundidad en el temario gracias a que los alumnos suelen estudiar por adelantado en previsión a posibles tareas de clase.</p> <p>Algunos profesores de prácticas están incómodos ante el incumplimiento del compromiso inicial y ante las diferencias en cuanto a la complejidad de las tareas y su posterior calificación. Ya que se ha realizado un estudio comparativo entre las calificaciones obtenidas a partir de las tareas y la obtenida en la evaluación, obteniéndose que en los subgrupos de 2 de los 6 profesores no existe concordancia entre ambas calificaciones, lo cual denota la falta de objetividad y el agravio comparativo entre los alumnos, aunque si bien es cierto, que por lo general esos alumnos que tenían la media alta por las tareas, no han superado la evaluación, entendiéndose que están mal formados.</p>		
<p>Registros de la reunión formal:</p> <p>El coordinador de la asignatura comprueba la asistencia de todos los profesores y da la palabra al investigador para que informe sobre el resultado de las encuestas a los alumnos.</p> <p>El investigador resume los resultados de las encuestas realizadas por los alumnos y da a conocer las diferencias de los comentarios de los alumnos repetidores, respecto a los de nuevo ingreso, ya que éstos últimos opinan sobre su grado de acuerdo con el nuevo programa de la asignatura, pero no suelen manifestar alternativas o fundamentos cuando están disconformes. Sin embargo los repetidores, además de tener un punto de vista comparativo con el programa de la asignatura de los cursos anteriores, suelen tener más confianza y participan con comentarios aclaratorios y reflexivos, los cuales ayudan a su vez a las reflexiones de los profesores desde un punto de vista de crítica constructiva.</p> <p>Respecto al estudio de las encuestas de los profesores, como el investigador ha decidido no estudiarlas de forma personal para evitar sesgos y principalmente que el resto de profesores puedan sentirse cohibidos en sus respuestas. Se ha encargado el estudio de estas encuestas a un becario y éste ha realizado un resumen, el cual ha sido impreso, facilitado a los profesores y leído en voz alta por el investigador.</p> <p>Tras la lectura de los resultados de las encuestas de los alumnos y de los profesores, el coordinador retoma la palabra y añade que algunos alumnos pertenecientes a uno de los profesores de prácticas, manifestaron su descontento por el incumplimiento del programa de la asignatura. Menciona que estos alumnos reconocieron que al principio acordaron con el profesor un beneficio respecto a las entregas de</p>		

prácticas, pero que al final se han arrepentido puesto que han comprobado que el beneficio no ha sido tal, a tenor de las calificaciones obtenidas.

El profesor responsable de los hechos interviene, argumenta las razones personales que le llevaron a esa situación y añade que no volverá a ocurrir, comprometiéndose al cumplimiento estricto en el segundo cuatrimestre.

Tomás interviene y comenta que el compromiso se realizó por todos los profesores en la reunión del pasado curso, se volvió a repetir en la primera de este curso y aún así, se ha incumplido. Recuerda que el incumplimiento genera agravios comparativos entre los alumnos, además de una falta de compromiso entre los compañeros y una falta de ética y profesionalidad a nivel departamental. Que de todos es conocido en la escuela el grado de compromiso de los profesores por la asignatura y la buena fama de los egresados en el mercado laboral, y que estas situaciones pueden generalizarse rompiendo la unidad de grupo. Recuerda que precisamente él no estaba muy de acuerdo con los cambios pero se ha comprometido con la evolución de la asignatura y con la opinión de la mayoría de los profesores que querían el cambio, y que personalmente le sienta mal que algunos de los que aceptaron el cambio con más entusiasmo, luego no cumpla.

El profesor responsable de los hechos vuelve a intervenir, reconoce su culpa y opina que no se puede decir que los cambios no estén beneficiando al conjunto de la asignatura, aún cuando sus alumnos se han visto perjudicados por sus acciones.

Isidoro interviene y comenta que en función a las encuestas se podría concluir que los cambios han sido generalmente aceptados y en la mayoría de los casos tanto los resultados académicos como la sensación de implicación de los alumnos en los estudios de la asignatura han sido mejores a las de otros cursos, por lo que se debería mejorar en el segundo cuatrimestre las propuestas realizadas. (Isidoro trata de aliviar la situación y no hace mención en un sentido u otro).

Tomás comenta que las calificaciones han sido mejores porque considera que a algunos alumnos se le han corregido las tareas de la evaluación continua con un baremo totalmente distinto, subiéndoles la nota media e incrementando la final del primer cuatrimestre.

El investigador decide intervenir y dar a conocer que en los listados de las calificaciones publicadas en los tablones del departamento, se ha utilizado una calificación por colores en función a la media de las notas obtenidas en la evaluación continua, en las calificaciones de las evaluaciones del parcial y en la nota final obtenida, pudiéndose observar que para aquellos alumnos que han llevado una continuidad durante el cuatrimestre, estos códigos de colores son uniformes. Y salvo algunos casos aislados se observa que en la mayoría de los alumnos no existe disparidad en los resultados, es decir, se podría concluir que el seguimiento de la asignatura diario y por lo tanto el esfuerzo diario, ha conllevado un aumento en las calificaciones, a pesar de que en algunos casos se ha observado que algunos alumnos tenían muy altas las calificaciones continuas, aún así no han superado la evaluación parcial. Y también se ha detectado que algunos alumnos a pesar de realizar la evaluación cuatrimestral de forma brillante, la calificación final le ha bajado a causa de las medias de la continua.

El coordinador pregunta si ese código de colores se ha dado a conocer a los alumnos en forma de leyenda. Se le responde que no, pero que puede llegar a ser intuitivo, de hecho algunos alumnos han sacado sus propias conclusiones, a lo cual se asiente que es buena idea que este tipo de resultados o conclusiones sea público.

Tomás interviene y manifiesta que en ese listado se puede observar que los casos aislados comentados por el investigador, se concentran concretamente en ciertos subgrupos de prácticas, al igual que aquellos alumnos que han bajado su calificación final por tener algo más baja la media de las evaluaciones continuas, se encuentran en los subgrupos suyos y los del investigador, puesto que son los profesores que tienen fama de ser estrictos o de llevar a “rajatabla” el programa de la asignatura, y lo que no se puede consentir es que estos alumnos se vean perjudicados, y que la cuestión no es de hacer clientela o llevarnos bien con los alumnos, sino de formar debidamente o por lo menos lo mejor que se pueda.

Todos los profesores asienten y se crea una situación un tanto seria y comprometida.

El coordinador interviene y opina que en general cree que en teoría los cambios propuestos están dando buenos resultados, aunque algunos alumnos se han quejado del estricto control del cumplimiento de las tareas, pero opina que esta situación provocará que los alumnos sean consecuentes con sus actos y espera que para el segundo cuatrimestre no se den estos hechos.

Isidoro manifiesta estar de acuerdo con las opiniones del coordinador y añade que como profesor de teoría del segundo cuatrimestre, procurará dejar claro a los alumnos el cumplimiento del programa de la asignatura. Respecto a las clases de práctica opina que aunque algunos alumnos manifiestan que es mejor 40 prácticas obligatorias en vez de 10, a nadie se le ha negado que realicen voluntariamente el resto de prácticas y que no ha detectado en sus grupos estas necesidades. No obstante sería una cuestión a tener en cuenta al finalizar el curso y estudiar de cara al próximo curso académico.

Tomás interviene como profesor de teoría del segundo cuatrimestre y manifiesta que cumplirá con el programa acordado en sus clases de teoría, pero que se niega a repetir la normativa a diario, que los alumnos deben demostrar su madurez, que además de estar publicada en los tablones, está colgada en la plataforma de la asignatura y argumenta que si a los conductores nos tienen que ir recordando por las carreteras las normativas de circulación. (El profesor que provocó el malestar, interviene y dice que en las carreteras nos recuerdan la normativa, por lo que se podría recordar a los alumnos las normas de la asignatura).

Tomás prefiere hacer oídos sordos y continúa argumentando que respecto a las prácticas, los alumnos demuestran su falta de madurez o compromiso personal, ya que argumentan que tienen que ser las 40 prácticas obligatorias, de lo contrario no las realizan o esperan a los días previos a los exámenes, y este tipo de asignatura práctica se debe trabajar a diario, como se trata de hacer ver con la obligatoriedad de la teoría, pero piensa que posiblemente nos hemos equivocado en los cambios respecto a las clases de práctica y no así en los de teoría.

Todos los profesores asentimos y se decide tratar de llevar a cabo el compromiso y cumplimiento del programa de la asignatura para el segundo cuatrimestre.
El coordinador da por finalizada la reunión.

Reflexiones posteriores, en la reunión informal de los profesores objeto de estudio:

- Reflexiones de Isidoro:

Isidoro no quiere comprometerse en realizar comentarios respecto a cuestiones personales de los profesores.

Respecto al uso de la plataforma, es decir, del empleo de NNTT, observa que se ha mejorado la objetividad de las tareas y el tiempo estimado para ellas. A lo cual el investigador le acentúa especialmente los obtenidos por el coordinador.

Isidoro añade que observa con alegría estos cambios y que tiene pensado realizar ciertos cambios en sus tareas a partir de las encuestas del curso pasado, al objeto de optimizar las herramientas de la plataforma.

Respecto a las prácticas comenta que aunque ha sido una buena idea fomentar el uso de programas de diseño gráfico, ello ha ido en detrimento del dibujo realizado a mano por lo cual, ha sido consecuencia de alguna de las quejas realizadas por los alumnos en las encuestas.

El investigador le comenta que en sus subgrupos de prácticas él ha pedido la entrega digital con el programa de diseño gráfico, pero en la entrega a papel, el plano realizado a mano. Isidoro comenta que él no lo ha pedido doble, por lo que puede ser una solución para el segundo cuatrimestre.

- Reflexiones de Tomás:

Tomás verifica sus sospechas de reuniones anteriores y reitera que muy posiblemente, para el segundo cuatrimestre la situación siga igual o al menos un poco más suavizada, pero no con el grado de compromiso al que supuestamente nos estamos comprometiendo, ya que una cosa es la intención, de la cual no duda, y otra cosa es la constancia y hermetismo con las condiciones pactadas. Opina que algunos de nosotros anteponen otras cuestiones personales ante el trabajo, y de esa forma no se puede llegar a un acuerdo o grado de entendimiento.

Además añade que al igual que a principios de curso el ya tenía preparada todas las prácticas del primer cuatrimestre y parte del segundo, el profesor que no ha cumplido con la normativa no había trabajado sobre ellas, y que aunque ahora argumenta que para el segundo cuatrimestre no volverá a ocurrir, no

cree que pueda llevar a cabo su compromiso, ya que dentro de una semana comienzan las prácticas y aún no ha preparado ninguna, es decir, está en la misma situación.

Según sus propias expresiones y relativo a sus constante seriedad durante la reunión, *“me podrán tachar de estricto, duro o serio, pero no que sea una persona no clara. Aunque a veces ello me pueda perjudicar”*.

Respecto al uso de las NNTT cree que los alumnos se copian unos de otros y que no es objetivo ni prudente realizar este tipo de evaluación continua, ya que no tenemos constancia de la personalidad de las tareas.

El investigador le argumenta que algunas de las tareas se realizan en el aula y que como se ha observado en el estudio de las calificaciones por código de colores, aquellos que han aumentado su notas de forma “fraudulenta”, al final se han engañado, ya que no han superado las evaluaciones presenciales o incluso en algunos casos se ha observado que no se han presentado. Tomás asiente que evidentemente esos alumnos se engañan ellos mismos pero que aquellos alumnos que llevan el curso de una forma correcta se sienten perjudicados, ya que no suelen ver estos efectos. Y aún así, seguro que algunos finalmente se ven beneficiados por la picaresca y no por el esfuerzo, por lo que cree que estamos devaluando el nivel cognitivo de la materia y calificando otras cuestiones. Además de poder llegar a desmotivar a los alumnos trabajadores.

En este punto nos decidimos por indagar en la relación manifestada en conversaciones previas sobre el uso de las NNTT y los cambios burocráticos como una medida de las mismas.

Tomás manifiesta que no tiene nada que ver una cosa con otra, a la vista está la utilización al menos desde el punto de vista profesional, que realiza nuestra asignatura en el empleo de la NNTT, sin embargo, cree que la propia administración si está confundida y cree que los cambios conllevan a la fuerza el empleo de las mismas. Por tanto es ahí donde radica el error, en tratar de forzar a todo el colectivo al empleo de unas herramientas en la que en muchos casos no es factible o no están adaptadas para sus necesidades. Pone como ejemplo las dificultades técnicas que tenemos para realizar evaluaciones con la plataforma, cuando otras herramientas nos la permiten hacer. Entonces se plantea que porque esa herramienta y no otra, entiende que se quiera llevar una uniformidad de universidad, pero ello no es factible con la realidad, puesto que las necesidades son diversas, complejas y específicas en cada materia. Por lo que cree que la mal comprendida adaptación burocrática a las NNTT es la que realmente está fallando. Es decir, la imposición y empleo de la misma a cambio de un portátil, por ejemplo. O que las buenas intenciones docentes por mejorar una asignatura no sirva para nada, ya que hoy en día lo que prima es la carrera política o la investigación mediática que aparece en los medios de comunicación o reporta beneficios varios a la administración.

- Reflexiones del investigador:

Respecto a las reflexiones de Isidoro, podríamos extender el **obstáculo** detectado con anterioridad, no sólo a un respeto a las opiniones de sus mayores, sino a un respeto generalizado a las opiniones de todas las personas en general, sin llegar a cuestionar si aunque todo el mundo pueda llevar razón y tener sus propios problemas, algunas cosas son más correctas que otras. Por lo que **le cuesta posicionarse o enfrentarse a cuestiones evidentes**, aunque estas puedan ocasionar una contrariedad respecto a sus compromisos generales o finalidad de los cambios votados según sus creencias.

Respecto a las NNTT, además de utilizarlas, demuestra interés por mejorarlas a partir de las encuestas de años anteriores, por lo tanto **reflexiona sobre su uso y mejora desde un punto de vista profesional**.

Respecto a Tomás, está bastante molesto por el comportamiento de alguno de los profesores, aunque de las conversaciones en esta ocasión parezca que es sólo en función de un profesor o una situación dada. Le gusta que existan unas normas claras para que no existan lugar a dudas y al mismo tiempo no entiende o acepta que existan interpretaciones de estas normas, sobre todo por ciertos aires de libertad de cátedra mal comprendida entre algunos profesores. Echa en falta una uniformidad de criterios o una persona autoritaria que lleve el departamento y ponga a cada profesor en su sitio, como ocurría hace algunos años. Por todo ello y de forma conjunta a reflexiones anteriores, añadiríamos como **obstáculos, el temor a la improvisación y a la falta de unidad entre el profesorado**.

Respecto a las NNTT, en esta ocasión se ha detectado un cierto grado de desconfianza respecto a la **imposibilidad de poder contrastar la realización de las tareas por el alumno firmante y no por otro**. Por lo cual cree que los alumnos pueden llegar a desconfiar en el sistema empleado y por lo tanto en el malestar entre los alumnos trabajadores respecto a aquellos que practican la picaresca.

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

* **R10b:** Reunión curso 2009/10, “b” de segunda reunión, al final del primer cuatrimestre.

[Volver al índice de anexos.](#)

Reuniones formales de grupo.		
Observador: M.J. León Bonillo	Profesor: Todos	Caso: R10c *
Fecha: 09/06/10	Horario: 11:00	Aula: Laboratorio Topografía
Nivel académico: Universitario – 2º	Curso: 2009/10	Asignatura: Topografía
Objetivo: Evaluar el seguimiento de la asignatura, los cambios del POD realizados y estudiar continuidad o no de los mismos.		
Finalidad: Evaluar las segundas impresiones de los alumnos a partir de las encuestas realizadas tras la finalización de clases del segundo cuatrimestre, para evaluar y estudiar la concordancia con las opiniones de éstos al final del primer cuatrimestre. Evaluar las encuestas de los profesores y reflexionar en grupo sobre los cambios introducidos, las mejoras adaptativas realizadas en el segundo cuatrimestre y estudiar la continuidad o no del presente programa de la asignatura. Realizar un programa de la asignatura para el curso 2010/11, a partir de las reflexiones y vivencias del presente, el cual servirá como programa previo o piloto respecto al comienzo de los estudios de grado.		
Datos previos a la reunión:		
Durante este segundo cuatrimestre, las diferencias en cuanto al cumplimiento estricto de la normativa de prácticas y entregas de las mismas, ha sido aproximadamente deseable o al menos el esperado, sin que se volviera a repetir las situaciones del primer cuatrimestre y por lo tanto la incomodidad de agravios comparativos entre alumnos pertenecientes a distintos subgrupos. A su vez, tampoco se han dado diferencias significativas entre los profesores. Respecto a las clases de teoría, todo ha transcurrido tal y como estaba programado, incluso se ha detectado un mejor desarrollo y participación debido tanto a la familiaridad de los alumnos y los profesores con las herramientas utilizadas, como a la aclaración entre los alumnos de la normativa presente en el programa de la asignatura y los aportes adaptativos realizados por los profesores para que las tareas automatizadas por la plataforma no fueran incómodas de realizar por parte de los alumnos, al haberse detectado en el primer cuatrimestre dificultades técnicas en cuanto a los tiempos de ejecución-desactivación de las ventanas emergentes y a los rangos de corrección de las respuestas.		
Registros de la reunión formal:		
Al igual que en reuniones anteriores, el coordinador comprueba la asistencia de todos los profesores, comenta los puntos a tratar en la presente reunión y da la palabra al investigador para que informe sobre el resultado de las encuestas a los alumnos durante el segundo cuatrimestre. El investigador resume los resultados previos e informa que aún se están realizando las encuestas. En esta ocasión se ha decidido realizar las mismas a través del servicio OPINA, (servicio de encuestas a través de internet ofrecido por la universidad y a disposición de la comunidad universitaria con distintos fines), ya que una vez finalizada las clases es más difícil obtener los datos de los alumnos, por lo que se ha enviado un correo masivo a éstos con un enlace al cuestionario, el cual estará disponible hasta cerrar las actas de Julio. No obstante teniendo en cuenta que la activación de dicha encuesta fue el 21 de Mayo, último día de las clases prácticas, se han obtenido un total de 16 encuestas, respecto a las 74 totales del primer cuatrimestre, por lo cual se prevé que el resto se realicen una vez termine la evaluación e incluso los exámenes de recuperación de Julio, tal y como se ha aconsejado a los alumnos, al objeto que sean más representativas en cuanto a sus impresiones finales en el conjunto del cuatrimestre. Respecto al estudio de las encuestas de los profesores, aún no han sido realizadas y se pretende realizar finalizadas todas las evaluaciones pertinentes. Por todo ello se considera oportuno citar los resultados parciales, así como las impresiones de libre expresión ante la última pregunta de la encuesta:		
<p>6.1.- ¿Qué piensa del nuevo plan de estudios? (NR, alumno No Repetidor – R, Repetidor)</p> <p>Alumno 3, NR: Sabemos que todas estas mejoras están ideadas a mejorar la asimilación de conceptos a los alumnos. Pero no estoy en acuerdo con la obligación de realizar los ejercicios de la "webct" y que para colmo te condicione en la presentación y la nota de un examen parcial. Bien es sabido que al final todos los ejercicios que se cuelguen en la plataforma van a ser realizados por los alumnos para practicar, al igual que hemos extraído ejercicios de las páginas de cada uno de los profesores de topografía para resolverlos. Como también habla de impresiones, se agradece la</p>		

rapidez de corrección de los exámenes.

Saludos.

Alumno 4, R: La teoría como está basada si estoy bastante de acuerdo, ya que obligas al alumno a ir a clase y hacer las tareas, pero con respecto a las practicas, creo que era mucho mejor el año pasado cuando se entregaban más prácticas ya que obligabas al alumno a practicar más.

Alumno 5, NR: Creo que, como demuestro en mis respuestas, el sistema de aprendizaje de esta asignatura es muy bueno pues ayuda a llevar más o menos al día la asignatura (En mi opinión, es difícil llevarla completamente actualizada pues tenemos, por lo general, más asignaturas). El sistema de tareas nos obliga a estudiar todas las semanas, lo que hace que le saquemos mejor partido a las clases teóricas y prácticas. En este sentido muchas de las asignaturas de la escuela podrían tomar ejemplo.

En lo referente al sistema de evaluación pienso que aunque tengamos 3 puntos "extra" por nuestra asistencia y trabajo durante el curso, en la calificación final no se ve reflejado ese trabajo diario.

En mi caso particular me ha bajado la nota del examen, supongo que eso es porque de media he hecho un examen mejor que las tareas, pero ¿dónde queda ese trabajo posterior a las tareas que ha hecho que haya hecho un mejor examen? Hay veces en las que el alumno literalmente no tiene tiempo suficiente (repito, tenemos por norma general más asignaturas) para preparar a tiempo las tareas al 100%, y no tiene más remedio que ir estudiando la materia con unas semanas de retraso. Por ejemplo: He entregado la práctica de replanteo de puntos lo mejor que puedo, teniendo en cuenta que de los 6 ó 7 ejercicios de replanteo que habré hecho antes del examen solo he hecho 2 ó 3. Eso hace que mi nota de la tarea sea inferior a la que saco en el examen, y que por lo tanto baje mi nota final en la asignatura.

No sé si me estoy explicando bien, pero quiero que quede claro que el sistema de tareas me parece un sobreesfuerzo por parte del profesorado que se agradece, ayuda mucho, aunque el sistema de ponderación de las diversas notas no refleje del todo el trabajo del alumno.

Un saludo.

Alumno 8, NR: Creo que daría muy buen resultado el proponer más tareas en clase, ya que ello supone que el alumno tenga que prestar más atención.

Alumno 10, NR: Me gusta bastante, pero como ha sido este año el primero que se ha llevado a cabo a los alumnos les ha costado adaptarse a la asistencia obligatoria y a la realización obligatoria de las tareas en webct.

Enhorabuena por el esfuerzo, y por vuestro trabajo a todo el equipo.

Alumno 11, NR: Me gusta pero le veo ciertos inconvenientes, como la realización de algunas tareas por la web-ct, y que debéis de dejar un pequeño margen de una tarea por entregar o dejarla entregar fuera de plazo al menos; y que las tareas que se hacen en clase debe de dársele oportunidad de hacer a quienes no hayan asistido ese día a clase.

Alumno 13, R: En principio me parece bien el sistema actual, pero creo que se debería crear un tiempo de margen, cuando acabe la tarea de la webct, de manera que el alumno pueda entregar la tarea un poco tarde, pero que le vaya restando puntos del total. Creo que las tareas se deberían entregar un día específico siempre, de forma que el alumno enlace por ejemplo los lunes de cada dos semanas con la entrega de tareas vía webct, así se crea un hábito muchas veces necesario entre tanto lio de asignaturas y horarios.

Las tareas de gabinete deben darse al alumno a tiempo para su realización, ya que en algunos grupos se han acumulado casi al final todas, y también sería bueno el hábito de entregarlo un día determinado.

Alumno 14, R: Misma cantidad que el año pasado con 20 practicas, ahora metidas en 5, misma cantidad igual tiempo, con este POD vamos más que aprender de las practicas, a quitarlas del medio para aprobarlas y salir del paso que quitan mucho tiempo. Yo veía más provechoso las 20 prácticas por cuatrimestre, se aprovecha más y se ven las cosas con más claridad.

Alumno 15, NR: Que se guarden las partes aprobadas hasta septiembre o incluso diciembre.

Que se cumplan los plazos que establece el POD para cada entrega, 15 días.

Que no se penalice al que saque más de un 7 en el examen, ya que si se saca más de esta nota después baja la media aunque se tenga un 10 en el examen.

Alumno 16, NR: Las tareas de teoría por la webCT están bien, pero reduciría la teoría, aumentando aún más las prácticas, que desde mi punto de vista son más importantes y se aprende más.

Tras la lectura de los resultados de las encuestas de los alumnos y de sus impresiones, el coordinador retoma la palabra y pide al investigador, cuál sería el resumen que realiza de todo el estudio.

El investigador comenta que es pronto como para poder obtener conclusiones, puesto que aún faltan datos, pero con aquellos de los que se dispone, se atreve a resumir:

Que en general los alumnos han aceptado los cambios tecnológicos y metodológicos introducidos, incluso han sido más aceptados respecto a las encuestas del primer cuatrimestre. Que evidentemente a los alumnos le gustan este sistema puesto que les obliga a estudiar y llevar al día la asignatura, aunque se sorprende de que algunos pidan más tareas y al mismo tiempo se quejen de falta de tiempo. Que el sistema de evaluación continua no llega a gustar a todos, es decir, por un lado desean una evaluación continua que les ayude a aumentar la calificación final en caso de serles útil, pero por otro se quejan que les bajan la media, sobre todo aquellos alumnos que realmente le han salido bien la evaluación. Por lo que cree que deberíamos optimizar el sistema de calificación. Cabe citar dos quejas importantes, como la del incumplimiento nuevamente de las entregas de algunos profesores tanto de las tareas a realizar como de la corrección de las mismas, y la petición de mantener los parciales aprobados para septiembre u otras convocatorias. Y por último felicita al conjunto de todos los profesores, puesto que se percibe desde los alumnos un agradecimiento por nuestra labor docente y el esfuerzo diario por adaptar la asignatura desde diversos puntos de vistas, incluso desde la perspectiva de los alumnos que suele ser olvidada, a lo cual, incluso nos llegan a poner como referente en la escuela.

Tomás interviene y opina que le parece bien todos los resultados obtenidos, (bromea con el investigador por algunas de las palabras utilizadas según él típicas de los pedagogos), afirma que ya sabe por los alumnos que nuestra asignatura suele ser del agrado de éstos porque la ven práctica y aplicada a la vida real y profesional, a diferencia de otras en las que se sienten perdidos o con falta de realidad práctica. Pero no está de acuerdo con mantener o guardar las calificaciones para septiembre u otras convocatorias, ya que ello supondría mantener un fichero de los datos de los alumnos por años, con el inconveniente de los distintos planes de estudio.

Isidoro interviene y recuerda a Tomás que estos son resultados de encuestas, lo cual no significa que se vayan a guardar las calificaciones o que se apruebe todo lo que los alumnos proponen.

Otro profesor interviene, (aquel que no cumplió con la normativa en el primer cuatrimestre y al parecer en función a los comentarios de algunos alumnos, nuevamente ha tenido problemas aunque al final ha precipitado los acontecimientos y los alumnos se quejan de ello) y comenta que porque no se puede tener este factor en cuenta, ya que puede ser una buena idea guardar parciales de por vida, que otras asignaturas lo hacen.

El investigador, ante el posible malestar que pueda generar la conversación interviene cambiando el discurso y comenta que como bien dice Isidoro, lo importante es saber la opinión general de los alumnos y algunas individuales, sabiendo filtrar aquellas con falta de argumentos o con fines claramente evaluativos y no de formación del estudiante, al tiempo que debemos fijarnos en las asignaturas que están avanzando en pro de la formación y no de aquellas que tratan de quitarse a los alumnos lo antes posible para dedicarse a otros menesteres. Por lo que propone que podríamos comenzar discutiendo algunas de las ideas sugeridas por los alumnos, como por ejemplo la posibilidad de mejorar el sistema de calificación.

El coordinador interviene en ayuda del investigador al observar la intencionalidad en el giro del discurso y pregunta si es cierto aquellos comentarios de los alumnos acerca de que a mayor nota en las evaluaciones, menor resultado en la media obtenida.

Los profesores en general intervienen y analizan que evidentemente, como la asistencia tiene un valor de 1 punto, la tarea o evaluación continua tienen un total de 2 puntos y el examen final tiene una calificación de 7 puntos, aunque un alumno obtenga un 10 en el examen final, su nota media baja, ya que para mantener esa calificación, debería tener perfecta todas las tareas de evaluación continua y no faltar a ninguna clase.

Isidoro argumenta que el sistema puede ser mejorable, pero que aunque en algunos casos particulares el rendimiento académico ha bajado, en general los resultados obtenidos están siendo mejores que los de otros años.

El investigador apunta, que evidentemente tenemos menos buenas notas, pero también menos calificaciones entre 3 y 5, por lo que se ha aumentado los resultados entre 6 y 7,5 e incluso 8.

Tomás advierte que se nos está escapando un factor muy importante y comentado por algún alumno en las encuestas que se acaban de leer, se les está dando el mismo valor a las tareas o evaluaciones cuando se está adquiriendo el conocimiento, que cuando además han estudiado, practicado y reflexionado sobre los mismos, y por lo tanto se enfrentan a la prueba final con una experiencia que en las tareas aún no tenían, es decir, existe un trabajo intermedio el cual no está calificado ni tenido en cuenta.

El investigador, apoya el punto de vista de Tomás y bromea con éste que está reflexionando como un pedagogo. Afirma que es evidente que en este curso no existen buenas altas notas, a pesar de tener alumnos brillantes y pregunta como creen que se puede solucionar el sistema de calificación final.

El coordinador propone que pensemos en un sistema de calificación que trate de tener todos los condicionantes expuestos.

Se plantean un total de 6 alternativas de calificación, que van desde dar un 33,33% de la nota a la teoría y el 66,66 % a la práctica, (esta a su vez dividida en 50% prácticas de aula-gabinete y 50% a la práctica de campo, hasta la de seguir manteniendo el actual sistema pero con un coeficiente corrector en función a la evolución del alumno y a la consulta de todos los profesores o de su tutor de prácticas, (esta última rechazada por su fuerte componente subjetiva y personal).

Finalmente y teniendo en cuenta la petición de los alumnos por realizar o volver al sistema de la entrega de 40 prácticas obligatorias, los comentarios de los profesores de teoría ante la incomodidad en el presente curso de impartir docencia con alumnos desinteresados y ante la dificultad de poder calificar el trabajo realizado por el alumno de forma previa a la evaluación final. Se decide volver a un híbrido entre el sistema de evaluación del curso anterior y el experimentado en el presente curso, el cual ha sido bien aceptado por los alumnos al menos en su intencionalidad formativa, adaptación a las NNTT y de estímulos en el hábito del estudio, al igual que el fomento de actividades transversales y vinculantes desde el punto de vista profesional de los estudios. Por todo ello se concluye que el sistema de evaluación será de 10 puntos en una única prueba de teoría por cada cuatrimestre, más 10 puntos en una evaluación de práctica para cada cuatrimestre, previa a la evaluación positiva de una prueba de campo. Por lo que la calificación final será el resultado de la media de estas 4 evaluaciones.

La asistencia de las clases de teoría serán voluntarias al igual que la realización de las tareas o evaluaciones de la plataforma, consideradas todas ellas como evaluación continua, de modo que para aquellos alumnos que decidan en cada cuatrimestre asistir a todas las clases de teoría y realizar todas las tareas de la plataforma, podrán optar a una calificación extra de 2 puntos, por lo que podrán obtener un máximo de 12 puntos en los exámenes de teoría. Estos 2 puntos sólo se sumarán si se obtiene un mínimo de 4 puntos en el examen y en el caso de puntuar más de 10, se calificará como 10. No guardándose este esfuerzo para la pruebas de septiembre.

Respecto a la práctica, será obligatoria la asistencia y la entrega de 20 prácticas por cuatrimestre, las cuales serán calificadas como aptas o no aptas, (para evitar diferencias en la dificultad de las mismas y criterio calificador numérico), siendo las entregas dos semanas más tarde de su realización.

Publicándose una semana antes de la evaluación cuatrimestral un listado con los alumnos que cumplen con la normativa.

Una vez aclarado y solucionado el sistema calificador para el próximo POD del curso 2010/11, previo al curso de entrada del segundo año de los estudios de grado. Se estudian algunos comentarios de los alumnos acerca del temario de teoría, al igual que los distintos puntos de vistas de los profesores, sobre todo de aquellos que imparten la teoría de las lecciones que se desean modificar en cuanto al calendario de impartición y el contenido de los mismos.

Se plantea la posibilidad de modificar el calendario de las lecciones de teoría, ya que se comienza con temas relacionados con el uso de estaciones totales en las clases prácticas durante todo el primer cuatrimestre y cuando comienza el segundo cuatrimestre se trabajan temas vinculados con el empleo de niveles en las clases prácticas y a continuación con el uso de los sistemas de posicionamiento global, es decir el uso del GPS en las clases de prácticas.

Isidoro comenta que sería lógico el uso en las clases prácticas en primer lugar de los niveles topográficos, luego de las estaciones totales y finalmente los GPS e incluso los sistemas de información geográfica, (SIG). Pero debido a la falta de coherencia con los primeros temas de teoría ello sería imposible de aplicar, por lo que plantea al menos, la posibilidad de modificar el orden de las lecciones

en el segundo cuatrimestre, por lo que lo primero que se vería serían los GPS.

El coordinador pide aclaración de lo expuesto y entre todos se aclara lo que cada uno ha entendido, es decir, el primer cuatrimestre se mantendría tal cual y en el segundo cuatrimestre se comenzaría en las clases de teoría por el actual bloque 8 y siguientes, a continuación el actual bloque 5, que representa ahora el inicio del segundo cuatrimestre. De ese modo en las prácticas se utilizaría en primer lugar las estaciones totales, (tal y como ahora), a continuación los GPS y por último los niveles topográficos.

Tomás, profesor de teoría del segundo cuatrimestre, le parece buena la idea, le parece coherente como nexo de unión entre los instrumentos a utilizar en las prácticas de campo, e incluso argumenta que de ese modo no existirá tanto desajuste con las primeras prácticas del segundo cuatrimestre que siguen siendo sobre el uso de las estaciones totales.

El investigador interviene y pregunta que en ese caso, las primeras prácticas de estacionamiento libre pasarían a impartirse desde el punto de vista teórico en las mismas clases de prácticas, ya que el bloque 5 relacionado con éstas se encontraría ahora tras el bloque 10 actual y por lo tanto muy desplazado en el tiempo.

El coordinador vuelve a intervenir y propone un intercambio de bloques, Isidoro le corrige y propone otros bloques relacionados con el GPS, el resto de profesores también intervienen, Tomás pregunta que entonces también habría que modificar el calendario de prácticas del segundo cuatrimestre.

Se realiza un pequeño debate sobre la idoneidad de los cambios y se acuerda en trasladar tras el actual bloque 4, el bloque 10-8-5-6-7-9 en ese orden, modificándose sustancialmente las prácticas relacionadas con los mismos bloques, pasando de las dos prácticas actuales de GPS al final de curso, a seis al principio del segundo cuatrimestre. Agrupándose las cuatro prácticas de replanteo en dos, al igual que las dos de cálculo indirectos de alturas en una y eliminando una práctica de intersecciones.

Tomás, manifiesta estar conforme con lo que decida la mayoría, ya que considera que es por el bien de la asignatura y por el empleo de los nuevos equipos adquiridos, pero muestra su desacuerdo en el gran número de prácticas respecto al uso de los GPS. Además de mostrar un cierto temor ante el contenido de las mismas.

Isidoro, tranquiliza a Tomás y como experto en el empleo de los GPS se compromete a preparar el contenido de cada una de las prácticas, (tradicionalmente, debido al número de instrumentos disponibles de GPS y al número de subgrupos, estas prácticas se venían realizando al final de cada curso a modo de seminarios de dos días, en los que el profesor principal encargado de la docencia es Isidoro y el resto actúa de ayudante-colaborador), por lo que no se debe de preocupar por la ejecución de las mismas.

Tomás insiste en que cree que seis prácticas de GPS las ve excesiva, que quizás con cuatro sería suficiente, no obstante agradece a Isidoro su compromiso por preparar las prácticas y argumenta que contaba con ellas, puesto que como bien sabemos todos, a él no le gusta impartir docencia de algo que no domina y no quiere improvisar, por lo que cree oportuno que en primer lugar nos deberíamos de formar todos y a continuación, modificar el calendario de prácticas. Y recuerda a Isidoro, que él, Isidoro, se encuentra realizando un máster con el objetivo de realizar un doctorado y que pueda que no tenga tiempo de preparar dichas prácticas a tiempo, por lo que recuerda a todos, lo que ha sucedido en el presente curso. Que en el curso anterior todos nos comprometimos a realizar diez prácticas de campo con un criterio y que luego a la hora de la verdad, no se ha llegado a cumplir y a la vista está los resultados de la encuesta. Que no quiere ser mal a guarero, pero que en las reuniones todos nos mostramos participantes y trabajadores, pero luego a la hora de la verdad nos falta compromiso e implicación, y al final pecamos justos por pecadores.

Isidoro insiste y comprende a Tomás, comenta que no nos preocupemos ninguno, que al fin y al cabo todos hemos realizado prácticas con los GPS y que la idoneidad de realizar dicho número de prácticas es para poder realizar no sólo las prácticas de los distintos métodos de empleo en campo, sino también el de realizar volcado de datos y procesos informáticos de los distintos levantamientos, así como dos prácticas de replanteo.

El investigador interviene, argumentando al igual que Tomás que en ese caso Isidoro nos debe formar al resto del grupo no sólo sobre la realización de dichas prácticas, sino también de su uso y posibles

contratiempos, ya que es cierto lo que comenta Isidoro, todos hemos utilizado dichos instrumentos, pero también todos hemos pecado en asumir que él siempre está presente y ante el menor imprevisto siempre este se encuentra presente. Y ahora debemos de impartir las clases de forma autónoma y además dominar el software de volcado y procesado de datos. Recuerda a Isidoro que en ocasiones el investigador ha realizado video tutoriales sobre los pasos a seguir, puesto que son complejos, por lo que podría ser una solución práctica o metodológica recurrente.

Tomás añade que en ocasiones Isidoro debe ponerse en contacto con el servicio técnico ante cualquier contra tiempo y a veces ni ellos mismos saben las soluciones técnicas en tiempo real.

Isidoro, da la razón tanto al investigador como a Tomás, al primero le dice que es buena idea la de realizar los videos tutoriales, al igual que se hizo en anteriores cursos a personal técnico cualificado, por lo que le comenta que cuenta con su colaboración y ayuda. A Tomás le comenta que no se preocupe, ya que si bien es cierto que a veces debe consultar al personal técnico de la casa comercial de los instrumentos, es porque se está realizando mediciones y configuraciones innovadoras y vanguardistas con el empleo de la RAP, (Red Andaluza de Posicionamiento), por lo que nadie sabe ahora muy bien nada sobre el tema, pero que las prácticas que nosotros vamos a programar se podrían catalogar de clásicas o controladas en todos sus parámetros.

El coordinador interviene dando por cerrado el calendario de prácticas y el compromiso por parte de Isidoro en preparar seis prácticas tipos, para poder ser impartidas en los 16 subgrupos de prácticas por los seis profesores, al tiempo que nos comprometemos todos por formarnos de forma previa al comienzo del segundo cuatrimestre del próximo curso.

Tomás añade que el es partidario de que esa formación se dé justo a comienzos de curso, sobre el mes de septiembre y no esperar mucho más allá, ya que si esperamos a las semanas blancas de febrero, sería demasiado precipitado.

Todos los profesores asientes y acuerdan que cuanto antes mejor.

El coordinador da por finalizada la reunión.

Reflexiones posteriores, en la reunión informal de los profesores objeto de estudio:

- Reflexiones de Isidoro:

Isidoro manifiesta estar bastante satisfecho de los cambios acordados, opina que ha sido muy buena idea el realizar cambios en el presente curso como precursor para que se pudiera llegar a dar estos otros cambios en el programa de la asignatura, el cual había sugerido prácticamente desde los inicios del empleo de los GPS y nunca se llegó a materializar.

El investigador le pregunta por las razones por las que no se llegaron a materializar, si llegó a sugerirlo formalmente o como comentarios.

Isidoro responde que siempre fueron sugerencias entendidas como comentarios, que salvo estas últimas reuniones, las anteriores más bien eran de puro trámite, en las que simplemente se renovaba el programa de la asignatura curso tras curso, o se incluía algunas breves modificaciones, que por otro lado, muy posiblemente tampoco eran necesarios muchos más cambios. Comenta que en este curso, aparte de realizar reuniones más formales o por lo menos en las que se ha reflexionado sobre el programa, ha contribuido bastante el saber la opinión de los alumnos a través de las encuestas y muestra interés por el servicio OPINA comentado en la reunión. Además sugiere que deberíamos seguir en la línea de la investigación didáctica, puesto que considera que en uno o dos años hemos evolucionado más que en sus 19 años de docencia.

El investigador agradece los comentarios de Isidoro sobre su opinión respecto a la investigación didáctica y ve oportuno informar del obstáculo detectado en reflexiones anteriores al objeto de poder comprobar su grado de acuerdo al respecto.

Isidoro en principio muestra sorpresa y a continuación se ríe, dice que no es la primera vez que le dicen que debe ser fuerte en sus ideas, pero que nunca se había propuesto que eso era un obstáculo. Pide unos segundos de reflexión.

A continuación comenta, *“sabes que Tomás me ha dicho eso mismo muchas veces, lo cual indica que es un gran profesional y que reflexiona inconscientemente, pero ahora que lo pienso es cierto, en el día de hoy no he actuado como otras veces, he sido capaz de mantener mi postura, aunque en una ocasión me*

he puesto nervioso y me he planteado continuar con la propuesta, pero finalmente todos habéis ayudado opinando al respecto”.

Se le pregunta entonces si podemos dar por válido que el obstáculo existe y que posiblemente sea el causante de su actual dimensión, (se le explica las tres dimensiones de estudio).

Isidoro, valida nuestro hallazgo y se interesa por profundizar en este tipo de trabajos de investigación. Manifiesta que no esperaba este tipo de hallazgos o conclusiones y prevé por tanto que posiblemente su desarrollo profesional se vea beneficiado de esta práctica, al igual que su nueva perspectiva sobre la investigación en general.

Se le pregunta entonces por sus argumentos por prever un mayor desarrollo profesional.

Argumenta que a partir de ahora será más consciente de este obstáculo, lo cual no significa que siempre vaya a ser superado, pero ya en sí supone un desarrollo profesional, el empleo de nuevas técnicas basadas en las NNTT pero visto desde una perspectiva docente y no a nivel de usuario, lo cual supone también un desarrollo profesional y por último, poder profundizar desde el punto de vista docente en el empleo de instrumentos y técnicas actuales, le permitirá un desarrollo profesional en este campo y no sólo desde el actual uso como técnico o investigador.

También añade que para el próximo curso se cumple con los condicionantes de poder realizar unas prácticas decentes con los instrumentos GPS, ya que se dispone de 6 GPS de distintas generaciones de precisión, 5 GPS de mano, con una precisión decente en función al tipo de antena y 4 PDA con GPS incorporado de navegación para que los alumnos puedan evaluar las distintas opciones en función a las necesidades de los trabajos a realizar.

El investigador felicita a Isidoro por sus nuevos aportes reflexivos y por los cambios que se acaban de acordar, congratulándose desde el punto de vista de la mejora práctica de la asignatura, acordes a las tecnologías contemporáneas y futuras, encontrándonos en la vanguardia respecto al empleo de la RAP a nivel universitario, pero le insiste sobre el nivel de formación del resto del grupo de profesores, ya que él domina el tema perfectamente pero el resto tan sólo a nivel de usuario y como bien comenta Tomás hay que dominarlo a un nivel más profundo.

Isidoro comenta que no tenemos por qué preocuparnos, que estamos hartos de realizar ese tipo de prácticas en nuestros trabajos profesionales, que más bien puede ser miedo a la primera clase, como nos suele ocurrir a pesar de los años, al inicio de curso, pero que está seguro que no tendremos ningún problema, es más en caso necesario, se compromete a estar presente en todas las prácticas.

El investigador le recuerda que muy posiblemente esta será una de las últimas reflexiones que se realice de cara al estudio de la influencia de las NNTT en el docente universitario y le pide una reflexión al respecto.

Isidoro comenta que aunque el siempre ha utilizado las NNTT a medida que aparecían, en la mayoría de las ocasiones, las ha utilizado a nivel de usuario o profesional técnico, pero no aplicado a la práctica profesional docente, por lo que considera que se ha realizado un gran avance en el empleo de las NNTT como herramienta didáctica a nivel de grupo y no individual.

El investigador le recuerda que Isidoro fue pionero en tener una página personal y en el empleo de hojas de cálculos y otros programas de aplicación práctica en el diseño asistido por ordenador, por lo que no llega a entender estas reflexiones.

Isidoro aclara que es cierto que lleva años siendo usuario y desarrollador de NNTT, pero siempre lo había utilizado desde un punto de vista del desarrollo profesional como ingeniero técnico, y que gracias a la utilización de la WebCT, las innovaciones introducidas en los últimos años y en el estudio que lleva a cabo el doctorando, se ha dado cuenta de otro tipo de utilidad de las NNTT desde el punto de vista didáctico y por consiguiente del desarrollo profesional docente. Es más manifiesta que no imaginaba que se pudiera llegar a conclusiones a partir de investigaciones de este tipo y que le ha llegado a sorprender resultados como los obtenidos en el trabajo de investigación del máster del doctorando y que espera con ansias ver los resultados del presente estudio, ya que de forma paralela al desarrollo del mismo se están llegando a reflexiones que antes ni se habían realizado, ni imaginaba que se pudieran dar en un tan breve espacio de tiempo, ya que como se le ha apuntado a partir de reflexiones previas, su principal obstáculo es que le cuesta posicionarse ante el menor signo de contrariedad del interlocutor, lo cual le servirá para cuestionar y poner en práctica algunas decisiones o posturas que difícilmente antes hubiera llevado a cabo. Por todo ello considera que no sólo se ha dado cuenta que el empleo de las NNTT ha contribuido al desarrollo profesional, lo cual consideraba desde el comienzo del estudio obvio, sino que se ha dado cuenta que a él por lo menos le ha servido para su desarrollo profesional como docente y como investigador futuro, aunque no desarrolle sus investigaciones en estos temas, por lo cual manifiesta estar satisfecho de haber participado en esta experiencia y comenta que no quiere que esto suene a una despedida, por lo que está dispuesto a seguir contribuyendo en otras acciones o líneas investigativas.

El investigador agradece a Isidoro sus últimas reflexiones y le comenta que no esperaba este nivel de profundidad, por lo que evidentemente se demuestra que debemos seguir trabajando en esta línea. Ante

el optimismo de las influencias beneficiosas de las NNTT para el desarrollo profesional, el investigador le pregunta si no cree que ello pueda ser debido a la adaptación de los estudios al grado, es decir, que las influencias en el desarrollo profesional han sido fruto de los cambios burocráticos llevados a cabo. Isidoro responde que evidentemente todo aquello que está alrededor del docente, influye en uno u otro sentido en su desarrollo profesional, pero considera que en el caso de la asignatura de Topografía, se podría haber llevado un cambio adaptativo del programa de la asignatura o más bien una traducción al nuevo sistema, como ha ocurrido en la mayoría de las asignaturas. Donde todo sigue igual pero llamado de otro nombre o con créditos distintos, (tenemos la experiencia cercana de una asignatura de primero que ha pasado de 9 a 6 créditos, de anual a cuatrimestral y siguen con el mismo programa de la asignatura pero condensado). Por ello considera que *“en nuestro caso la influencia fundamental respecto al desarrollo profesional, ha sido la inclusión y uso gradual de las NNTT, lo cual ha permitido un desarrollo interno que ha conllevado al desarrollo propio de adaptación del programa de la asignatura y por consiguiente de mejora adaptada a los cambios sociales y tecnológicos”*. Además añade que *“considero que otro factor importante ha sido el rejuvenecimiento de la asignatura con nuevos profesores, ya que a pesar de ciertos problemas de implicación o puntos de vistas discordantes, se está aportando nuevos planteamientos y perspectivas futuras antes no planteadas, lo cual confiere riqueza y autocrítica sobre nuestras actuaciones. He experimentado mayores cambios en estos dos últimos años que en toda mi trayectoria profesional docente”*.

- Reflexiones de Tomás:

Tomás sigue pensando que cree que seis prácticas de GPS son demasiadas, pero confía en el grado de compromiso de Isidoro respecto a la preparación de las prácticas y la formación pertinente, pero teme llegar a unas semanas escasas de realizar dichas prácticas y tener que improvisar. Recuerda que Isidoro se encuentra realizando un máster y que ahora puede que no sea el mejor momento para realizar este tipo de cambios, máxime cuando se depende de él. Recuerda que él, Tomás, se ha ofrecido a darnos las clases si nosotros nos encontramos apurados de tiempo de cara a nuestros estudios de máster o doctorado, porque está en sus manos, pero en un momento dado no nos puede sustituir en temas donde no se encuentra cómodo ante cualquier contratiempo o explicación técnica más profunda. Por ello pide comprensión de sus opiniones.

El investigador le comenta que todos lo entendemos, es más incluso le recuerdo que en la reunión, el propio investigador ha solicitado formación por parte de Isidoro al resto del grupo, ya que no es la primera vez que nos enfrentamos a la impartición de estos temas, e incluso a un nivel más profundo con personal técnico cualificado y no estudiantes que se enfrentan por primera vez a este tipo de instrumentos.

Tomás añade que a él no le importa el supuesto nivel de las personas a la cual forma, sino que aquella materia que imparte la domine perfectamente, y en el caso de la existencia de algún revés, sepa sortearlo o explicar el porqué de las cosas. Reflexiona sobre que si él tiene que decir que no sabe algo, no le cuesta decirlo, es más, lo prefiere antes de inventar o improvisar, pero lo piensa *“que no es de recibo, tratar de dar clases a priori sobre algo que no se domina”*.

El investigador asiente su postura profesional y ética, lo cual le hace saber. Acto seguido le solicita su opinión sobre la decisión de modificar el sistema de calificaciones, ya que este era uno de los puntos en los que estaba anteriormente a esta reunión más disconforme, por el agravio comparativo entre los alumnos.

Tomás opina que evidentemente la postura adoptada prevé que es más óptima, además argumenta que se ha sorprendido que los alumnos expresaran ese tipo de razonamientos en las encuestas, lo cual denota, que al parecer algunos están interesados y saben pensar por sí solos. Narra algunos comentarios realizados por sus alumnos en las clases de prácticas, ya que al final de curso suelen sincerarse e intimar con el profesor, pero estima que con las encuestas anónimas sus opiniones pueden llegar a ser más sinceras, aunque evidentemente como apuntó el investigador, hay que filtrarlas respecto a aquellos que realmente opinan con un interés de aprobar como sea.

El investigador se muestra sorprendido ante este tipo de reflexión e intenta profundizar al respecto.

Tomás argumenta que con este tipo de calificaciones, se evaluará tan sólo según los conocimientos demostrados en una única prueba por cuatrimestre, que puede que no sea la mejor de las soluciones, pero se ha visto en el presente curso, que al intentar manejar otras posibilidades evaluativas entraban a su vez en juego una mayor diversidad de criterios y de esta forma, al menos se garantiza la objetividad y homogeneidad de criterios. Además al permitir esos 2 puntos extras por el trabajo voluntario, prevé que aquellos alumnos realmente interesados en la asignatura o aquellos que saben que sus rendimientos no son muy buenos, realizaran un esfuerzo diario, por lo que habremos conseguido nuestro objetivo de llevar la asignatura al día y no se estará regalando puntos por asistencia como ha ocurrido en el presente curso, cuando se considera que ese es el deber del alumno.

Respecto a las encuestas, manifiesta que no es la primera vez que se hacen, ya que hace años e incluso en los cursos ofertados por el colegio oficial de ingenieros, se realizan encuestas de satisfacción, pero lo cierto es, que suelen ser desde un punto de vista más cuantitativo que cualitativo, por lo manifiesta que *“me ha sorprendido algunas opiniones en las que los alumnos demuestran una madurez que no suelen reflejar en las aulas y a su vez no esperaba que con la lectura de las opiniones de éstos, nos ayudarían a certificar nuestras sospechas o decisiones respecto al cambio del POD”*. *“Ya que teníamos claro que debíamos modificarlo, pero nos ha ayudado para estar seguros e incluir algún condicionante que se nos escapaba”*. De hecho no esperaba que volviéramos atrás en algunas posturas y mucho menos que algunos alumnos pidieran más prácticas aún sin calificación de las mismas, puesto que existen muchos cuadernos de prácticas a su disposición y ha detectado que en tutorías no suelen venir con dudas de los mismos.

El investigador le apunta que realmente sólo ha existido un alumno que pidiera más prácticas, (el resto pedían volver a las 40 prácticas en vez de a las 10), que lo mismo ese alumno no ha sido informado oportunamente por su tutor y respecto a las preguntas de los cuadernos de prácticas en tutorías, le ratifica que él ha experimentado lo mismo, pero lo ha achacado a que en los nuevos cuadernos de prácticas existían ejercicios propuestos y resueltos, siendo los resueltos, los propuestos del curso anterior. No obstante puede que no sea significativa la opinión del alumno que pedía más prácticas, (mezcla entre opiniones del alumno 8 y 14), puesto que ese mismo alumno se quejaba también de no tener tiempo para realizar más tareas.

El investigador reflexiona con Tomás acerca de las reflexiones realizadas en las reuniones formales, informales, individuales, colectivas y del empleo de las NNTT como influencia en el desarrollo profesional docente.

Tomás manifiesta que *“evidentemente las reflexiones vienen bien para el desarrollo de la asignatura, pero si la asignatura marcha bien y no existen problemas, ¿para qué profundizar en ellas?”*

Argumenta que él practica la auto reflexión o la autocrítica como técnicas de mejora o desarrollo profesional, no obstante cree que como experiencia colectiva ha sido buena tanto para el grupo como para el bien de la asignatura y se siente gratificado con aquellos comentarios realizados por los alumnos acerca de nuestra dedicación y esfuerzo, aunque siempre lo ha sabido puesto que los alumnos transmiten ese sentimiento todos los cursos e incluso viejos alumnos que están trabajando en la calle, al tiempo si se los encuentra por ahí, les comenta lo bueno y lo malo no sólo de nuestra asignatura, sino de la escuela en general.

Respecto al empleo de las NNTT desde un punto de vista didáctico, confiesa que a veces puede llegar a parecer reticente, pero como ha demostrado a través de los años, bien debido a su dedicación profesional o por la similitud de los avances tecnológicos instrumentales propios de la asignatura, considera que siempre han adoptado a nivel de asignatura y a nivel personal, los avances tecnológicos de la época. Recuerda los primeros ordenadores, los primeros software, las primeras hojas de cálculo, etc..., por lo cual argumenta que *“llega un momento en el que bien por los años o por el vertiginoso ritmo de los cambios, el profesor se cansa de tantas novedades, al encontrarse en un continuo estudio adaptativo”*. Subraya que en la mayoría de los casos, se hace lo mismo que hace unos años pero con distintas técnicas o presentaciones. Por lo que considera que evidentemente las NNTT contribuyen positivamente al desarrollo profesional de los docentes universitarios, pero recuerda que una sobresaturación o constantes cambios de éstas, también pueden conllevar a un estado de shock del desarrollo profesional o un desinterés por las mismas.

El investigador agradece esta última reflexión y le pregunta si considera entonces que el empleo continuado y adaptativo de las NNTT puede llegar a propiciar un desinterés por el desarrollo profesional o más bien puede llegar a ser otra etapa del desarrollo profesional.

Tomás hace una pausa, piensa y responde: *“¿Sabes León? Ya tienes una nueva investigación a realizar”*. Y a continuación argumenta que realmente puede llegar a ser otra etapa del desarrollo profesional, en el que te das cuenta que quizás sea imposible tratar de llevarlo todo para adelante, y es el momento de pasar a ser “Azteca” ya que no está en su condición ser “Arapajohe”.

Tomás hace alusión a un dicho interno entre los profesores en función a los cuatro tipos de Indios:

- Los primeros son los Incas, los que realmente dan el cayo y se llevan todo el día “hincando” la pala.
- Los segundos son los Mayas, los que llegan al trabajo preguntando si “me ha llamado alguien”.
- Los terceros son los Aztecas, los jefes que se llevan todo el día diciendo “hazte cargo” de esto.
- Los cuartos y últimos son los Arapajohe, los cuales ya sabemos lo que hacen, es decir, son los jefes supremos que deciden poner la reunión del departamento un 31 de julio, previo a las vacaciones.

Se podría llegar a considerar que este tipo de comentarios no es propio de un estudio de investigación, pero creemos que es fundamental para entender el nivel reflexivo de nuestro profesor.

- Reflexiones del investigador:

Respecto a las reflexiones de Isidoro, nos sorprende el nivel reflexivo desarrollado en esta última reunión e incluso hace alusión a conversaciones previas, ahonda en el obstáculo observado a nivel personal y argumenta su reflexión interna sobre el mismo, el grado de reconocimiento condicional respecto a las situaciones dadas y como **ha pasado a vencer este obstáculo** en esta ocasión. Augura que **una vez reconocido este obstáculo, será utilizado como útil, decidiendo cuando vencerlo o cuando no.** Respecto a las NNTT, argumenta que **le ha servido no sólo para el desarrollo profesional técnico, sino también para el desarrollo profesional docente**, siendo la primera vez en la que **manifiesta una diferencia entre ambos desarrollos profesionales**, ya que con anterioridad solía relacionarla con un punto de vista técnico o docente arbitrariamente.

Respecto a Tomás, las reflexiones realizadas en esta reunión han sido extensas y profundas, observando un cierto grado de confort a diferencia de conversaciones precedentes, es decir, comienza a sentirse cómodo practicando este tipo de conversaciones reflexivas, permitiendo ahondar sobre las mismas, al tiempo que nosotros aprendemos de sus años de experiencia.

Se sigue observando el **obstáculo, al temor de la improvisación y al rigor ético profesional.** Obstáculo que el profesor reconoce y fundamenta discretamente, en el cual nos hemos visto reflejados en alguna ocasión tanto los investigadores del presente estudio como los profesores presentes en la reunión, siendo quizás en la situación dada de las prácticas de GPS, donde se ha manifestado las soluciones barajadas por Tomás. Soluciones como el factor tiempo hasta que se dé la situación no deseada y el factor formativo previo hasta conseguir un nivel de dominio óptimo para profundizar en el contenido en caso necesario o demanda de los alumnos.

Respecto a las **NNTT**, Tomás realiza un profundo análisis respecto a su uso, no sólo a nivel actual, sino a lo largo de los distintos avances a lo largo de su carrera profesional. Reconoce que estos avances tecnológicos **enriquecen al profesor tanto en su desarrollo profesional técnico, como docente**, aunque no realiza una diferencia entre ambos como ha realizado Isidoro. Sin embargo reflexiona sobre **la constante adaptación o al vertiginoso ritmo de cambios** experimentados en los últimos años, cuando prácticamente aparece una nueva tecnología o técnica instrumental, cuando aún no se ha llegado a asimilar la actual, por lo que reflexiona sobre lo que podríamos denominar **estrés tecnológico** y la derivación del uso de estos avances a otras generaciones o a un equipo de trabajo multidisciplinar, donde cada uno tenga una misma visión docente pero con cualidades técnicas inherentes de sus conocimientos técnicos.

Es decir, se podría llegar a pensar que la transversalidad es buena, pero ¿hasta qué nivel de profundidad transversal es objetivo u óptimo que una misma persona se vea involucrada multi-transversalmente? ¿Se podría llegar a generar falsos profesionales que creen saber mucho de todo, pero que realmente no saben nada de algo?

Observaciones: (Aclaraciones y/o comentarios que el observador considera necesarios para ampliar el registro de observación).

* **R10c:** Reunión curso 2009/10, “c” de tercera reunión, al final del segundo cuatrimestre y del estudio para los cambios del nuevo programa de la asignatura del curso 2010/11.

[Volver al índice de anexos.](#)