

¿Cómo mejorar los resultados de pruebas objetivas en ingeniería? ¿Cómo mejorar el análisis y la relación entre conceptos de arquitectura? Dos ciclos de mejora docente

JOSÉ ADOLFO HERRERA-MARTÍN

Universidad de Sevilla

Departamento de Historia, Teoría y

Composición Arquitectónica

jaherrera@us.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0619-7011>

D.O.I.: <http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.70>

Pp.: 1249-1271

Resumen

La presente comunicación describe dos ciclos de mejora, el primero desarrollado en la asignatura *Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones*, correspondiente al cuarto curso del Grado en Edificación desarrollado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación y el segundo desarrollado en la asignatura *Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2*, correspondiente al segundo curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura desarrollado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

El primer ciclo de mejora pretende que los estudiantes identifiquen los conceptos que intervienen en la valoración del suelo, de las viviendas y de los locales, consulten, manejen y utilicen la normativa de aplicación, desarrollando cálculos y procedimientos para la obtención del valor de referencia de suelos, viviendas y locales.

El segundo ciclo de mejora se dirige a que los estudiantes, analicen, comparen y relacionen los diferentes espacios, usos y funciones en la vivienda, identificando tipos y estilos arquitectónicos.

Palabras Clave: Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones, Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, Grado en Edificación, Grado en Fundamentos de Arquitectura, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, habitar

Contexto de la intervención

El primer ciclo de mejora desarrollado en el curso 2018/2018, responde a la pregunta ¿cómo mejorar los resultados de las pruebas objetivas en el campo de la ingeniería?, continuando la innovación docente desarrollada en el curso 2017/2018, destinándolos ahora a la parte teórica de la asignatura, buscando mejorar el resultado de las pruebas objetivas establecidas en la programación docente.

Si bien los resultados de los CMD del curso 2017/2018 fueron satisfactorios observaba que los estudiantes tenían dificultades en las pruebas objetivas tipo test que forman parte del sistema de evaluación de la asignatura.

En el primer ciclo de mejora se han incorporado cambios en la metodología y en las actividades de los ciclos de mejora con objeto de alcanzar mejores resultados en las pruebas objetivas.

La innovación docente en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones comprendía la asignatura completa, pero por motivos de ajuste en la asignación del profesorado sólo se ha desarrollado una parte (22 horas). El segundo ciclo de mejora comprende también la asignatura

completa de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, habiéndose desarrollado el primer ciclo (12 horas).

El cómputo de las horas dirigidas a la innovación docente ha sido de $22 + 12$ horas = 34 horas.

En la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones, de cuarto curso, han participado un total de 67 ($14 + 10 + 6 + 15 + 22$) estudiantes.

La **asignatura de Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones** es el primer contacto que tienen los estudiantes con la cuantificación de valor del suelo, de la vivienda y los locales, y con la conformación económica de las certificaciones de obra y revisiones de precios (Herrera-Martín, 2017).

El aula cuenta con mobiliario formado por mesas de dibujo de baja altura y sillas sin anclar al piso del aula, que permite realizar cambios en la disposición del mobiliario. Cuenta con medios audiovisuales, cañón proyector, ordenador, conexión inalámbrica a internet y encerado (Herrera-Martín, 2017).

Los estudiantes cuentan con un libro publicado de la asignatura que contiene el desarrollo de las materias (Solís et al, 2013) y con material colgado en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla (Herrera-Martín, 2017).

Durante el curso 2017/2018 se realizó “modelo guía” (Herrera-Martín, 2017) que se entregó a los estudiantes en el aula y que está a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la asignatura. Se obtuvieron buenos resultados en las pruebas prácticas de la asignatura.

En el curso 2017/2018 se realizó boletín preguntas tipo test que se facilitó a los estudiantes para mejorar los resultados de la parte teórica de la asignatura. El análisis del resultado de las pruebas tipo test arroja que hay casos de desajustes en las calificaciones de los estudiantes, observo estudiantes que presentan calificaciones muy buenas en la parte práctica de la asignatura y calificaciones muy bajas en la parte teórica de las pruebas tipo test.

El diseño de los CMD de este curso 2018/2019 ha pretendido corregir la divergencia observada en el resultado de las calificaciones. Estableciendo cambios en la metodología y en el desarrollo de actividades.

La innovación docente se ha desarrollado en los días 25, 26 y 28 de septiembre, 2, 3, 5, 9, 10 y 16 de octubre.

En la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, de segundo curso, han participado 20 estudiantes.

La **asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2**, es una asignatura obligatoria de segundo curso del grado en Fundamentos de Arquitectura. El campo de estudio es la cuestión de habitar, desde el plano teórico de la arquitectura, desde la forma de habitar y desde propuestas arquitectónicas teniendo en cuenta consideraciones sociales, culturales, históricas, medioambientales y patrimoniales.

El aula cuenta con mobiliario formado por mesas de baja altura y sillas sin anclar al piso del aula, que permite realizar cambios en la disposición del mobiliario. Cuenta con cañón proyector, conexión inalámbrica a internet y encerado. Los alumnos pueden utilizar sus propios ordenadores o bien utilizar el préstamo de portátiles de la biblioteca.

La innovación docente se ha desarrollado en los días 25 de octubre, 8 y 15 de noviembre.

Objetivos de los CMD

Objetivos del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones para los estudiantes:

- Identifiquen los conceptos que intervienen en la valoración del suelo.
- Relacionen los conceptos de valoraciones y la normativa de aplicación.
- Respondan de forma óptima a preguntas objetivas que relacionan conceptos de valoraciones en suelo.

- Formulen múltiples preguntas a partir de la normativa y que sea de aplicación en la valoración de suelos.
- Formulen múltiples preguntas a partir de los resultados de la valoración de suelos y que se encuentre la base de la respuesta en la normativa de aplicación.
- Adquirieran manejo en el cálculo, en los procedimientos y en las operaciones necesarias para la obtención del valor de referencia de suelos.
- En la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2:
- Identifiquen y relacionen los elementos y funciones de una vivienda.
- Analicen y propongan ejemplos de viviendas relevantes en la historia de la arquitectura.
- Expongan y realicen trabajos de análisis y comparación de modelos de viviendas.
- Participen en la propia evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Principios didácticos

En el proceso de innovación y mejora docente mantengo los principios didácticos del curso 2017/2018:

- *Desde el punto de vista de los contenidos: deben estar **centrados en la práctica y en el aprendizaje autónomo de los estudiantes**; ser próximos en comprensión a los estudiantes; presentar una estructura clara y bien definida; y poder ser obtenidos a partir de la aplicación y realización de ejercicios prácticos en el aula, (HERRERA-MARTÍN, 2017).*
- *En relación con la metodología: se considera de gran **importancia partir de preguntas y/o problemas que generen interés en los estudiantes**; fomentar el debate para compartir conocimientos, aplicaciones y dudas en un **clima de trabajo colaborativo**; desarrollar el aprendizaje de los estudiantes mediante*

materiales docentes que sirvan de guía para la resolución de los problemas planteados, (HERRERA-MARTÍN, 2017).

- En la evaluación de los estudiantes: se considera relevante la **participación e implicación en clase** de los estudiantes en la resolución de los problemas planteados; la **capacidad de síntesis y de anticipación en la resolución de los problemas** propuestos, (HERRERA-MARTÍN, 2017).

CON OBJETO DE ALCANZAR LOS OBJETIVOS EXPRESADOS PARA EL CURSO 2018/2019, INCORPORO LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS DIDÁCTICOS:

En el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario que los estudiantes **adquieran la capacidad de formular preguntas que tengan como respuesta los contenidos objeto de aprendizaje**. De manera que los contenidos queden fijados y conectados de forma sólida y estable en los estudiantes.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje **es necesario que los estudiantes participen en el proceso de su propia evaluación** a fin de que conozcan y desarrollen los aspectos que deben reforzar y ejercitar en su aprendizaje.

Mapa de contenidos y preguntas clave

El mapa de contenidos y preguntas clave establecido para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones para este curso 2018/2019 se amplía respecto al curso pasado con las preguntas subrayadas en la tabla. Abordando el objetivo y el giro de planteamiento de la asignatura. El mapa de contenidos expresado en la figura 1 corresponde al primer ciclo de mejora programado de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones.


<p>¿Qué es un Área de Reparto? ¿Qué es un Sector? ¿Qué relación existe entre áreas de reparto y sectores de una unidad de ejecución? ¿Qué es el aprovechamiento medio? ¿Cómo se obtiene? ¿Cuál es la superficie total de suelo de una unidad de ejecución? ¿Cuál es la superficie de suelo con aprovechamiento de una unidad de ejecución? ¿Cuál es la superficie de suelo público asociado a un área de reparto, y a un sector de una unidad de ejecución? ¿Qué es el aprovechamiento objetivo? ¿Cómo se obtiene? ¿Qué es el aprovechamiento subjetivo? ¿Cómo se obtiene? ¿Qué son usos lucrativos? ¿Cómo se obtienen? ¿Identifica los usos lucrativos de una unidad de ejecución? ¿Cuál es la edificabilidad total de una unidad de ejecución? ¿Qué es el coeficiente de ponderación? ¿Cómo se calcula? ¿Qué es el coeficiente de localización? ¿Cómo se calcula? ¿Cuál es el aprovechamiento que obtiene un propietario de suelo? ¿Cuántos metros cuadrados de uso lucrativo le corresponden de cada propietario de suelo por cada metro cuadrado de suelo? ¿Cuál es la edificabilidad que le corresponde a un propietario de suelo? ¿Cuál es la superficie de suelo correspondiente a las cesiones de un propietario de suelo? ¿Qué preguntas son necesarias para obtener el valor del suelo?</p>		<p>¿Cuánto vale el suelo?</p> <p>SUELO</p> <p>¿Qué condiciones del suelo tienen su efecto en la valoración de las viviendas? ¿Edificabilidad?, ¿uso y tipología?, ¿afectan al valor de una vivienda? ¿Qué tengo que preguntarme para obtener el valor del suelo?</p>
---	---	--

Figura 1: Mapa de contenidos y preguntas cuestionario (Fuente: Ampliación sobre la base Herrera-Martín, 2017)

El mapa de contenidos y preguntas clave establecido para la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2 es el expresado en la figura 2.


<p>¿Qué relación se produce entre las partes de una vivienda?, ¿qué partes puedo identificar?, ¿a qué corresponden cada una de sus partes? ¿Uso igual a función? ¿Conoces algún “estilo arquitectónico” que se haya aplicado a la vivienda? ¿puedes poner algunos ejemplos? ¿Encuentras alguna relación que se repita a lo largo de la historia en el diseño de la vivienda?</p>		<p>¿Cómo se habita?</p> <p>LA CASA</p> <p>¿De qué se compone? ¿Qué tengo que preguntarme para tener una vivienda?</p>
---	---	--

Figura 2: Mapa de contenidos y preguntas cuestionario. Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2

Modelo metodológico previo

En cuanto a la impartición de la asignatura Valoraciones, Peritaciones y Tasaciones en el curso 2016-2017 fue eminentemente práctica y se fundamentó en la resolución de casos prácticos que se realizaron en clase con la

ayuda de material docente elaborado por el profesor y con el apoyo del libro publicado de la asignatura.

En el curso 2018/2019 la docencia se dirigió hacia la parte teórica y hacia la parte práctica del bloque temático de valoración de suelo.

El desarrollo del ciclo de mejora quería resolver la dificultad de los estudiantes en la superación de las pruebas objetivas tipo test (durante el curso 2017-2018 hubo estudiantes que no superaron la asignatura por la calificación obtenida en el apartado test).

La secuencia habitual del curso 2017/2018 se resume en la figura 2:

Pregunta global y planteamiento del problema + Identificación de aspectos esenciales del problema + Resolución de problemas con apoyo de modelo guía y explicaciones del profesor + Tiempo de trabajo de los estudiantes + Puesta en común y actividades de cierre

Figura 3. Secuencia de actividades de sesión docente habitual

El desarrollo del curso 2017/2018 siguió el siguiente esquema:

Modelo de Sesión estándar		
1	Exposición del problema e identificación de los aspectos esenciales para su resolución	20 minutos
2	Desarrollo de la resolución del problema con apoyo de modelo guía y de explicaciones del profesor	30 minutos
3	Puesta en común de las dificultades encontradas durante la resolución del problema	20 minutos
4	Desarrollo por los estudiantes de caso práctico ayudándose de modelo guía, anotaciones y explicaciones del profesor	30 minutos
5	Actividades de cierre, puesta en común de las dificultades encontradas, de los procedimientos y de los resultados del caso práctico	20 minutos

Figura 4. Estructura de sesión estándar (Herrera-Martín, 2017)

El desarrollo de los CMD del curso 2017/2018 me llevó a las siguientes consideraciones:

- El “modelo guía de trabajo” en papel se ha observado de gran relevancia para el mejor y mayor entendimiento y comprensión por los estudiantes (Herrera-Martín, 2017).
- El modelo guía ha propiciado que los estudiantes se centren en la tarea encomendada, consiguiendo un mayor aprovechamiento de la enseñanza docente (Herrera-Martín, 2017).
- Observo necesario aumentar el tiempo asignado al desarrollo de trabajo en el aula por parte de los estudiantes en la resolución de los problemas (Herrera-Martín, 2017).
- Observo necesario ampliar los contenidos del modelo guía para hacer frente a posibles saltos en los niveles iniciales de aprendizajes de los estudiantes (Herrera-Martín, 2017).

En cuanto a la impartición de la asignatura de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas 2, no he tenido con anterioridad docencia, partiendo por tanto de modelos previos similares a los expresados para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones.

Modelo metodológico habitual

El modelo metodológico desarrollado en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones se resume en la siguiente tabla

Estructura de los ciclos de mejora	
Actividades de iniciación	Introducción, exposición de teoría y de conceptos prácticos necesarios para responder a las preguntas tipo test y para resolver los ejercicios de problemas
Actividades de profundización	Desarrollo de acciones, reflexiones y procedimientos para analizar el contenido teórico de la asignatura y para su aplicación en ejercicios prácticos de la asignatura

Actividades de seguimiento	Realización de problemas y respuesta a preguntas con ayuda de modelo guía y bibliografía
Actividades de identificación de dificultades y de refuerzo	Identificación de las dificultades comunes de los estudiantes a la hora de resolver el problema o preguntas propuestas. Exposición de procedimientos para resolver problemas y aclarar preguntas
Actividades de cierre	Resumen de aspectos, contenidos y procedimientos básicos para el desarrollo de la práctica correspondiente a la sesión desarrollada

Figura 5. Estructura de actividades del modelo metodológico habitual

Modelo metodológico ideal

El modelo metodológico ideal de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones se dirige hacia la consecución de los objetivos marcados para el desarrollo de la secuencia de los ciclos de innovación docente.

El modelo ideal continúa por un lado con las premisas establecidas para la parte práctica de la asignatura desarrolladas en el curso 2017/2018:

- *Desarrollo de “secuencia de preguntas” destinadas a identificar los elementos principales a resolver del problema del caso práctico. Aspectos que van desde la aplicación de la normativa hasta la identificación de la relación entre los elementos necesarios para resolverlo (Herrera-Martín, 2017).*
- *Asignación de tiempo a los estudiantes para que identifiquen los datos necesarios para resolver el problema (Herrera-Martín, 2017).*
- *Exposición y análisis sobre “modelo guía” que se entrega a los estudiantes al inicio de la clase sobre el procedimiento para resolver el problema planteado. Los estudiantes siguen la resolución del caso práctico ayudándose de las explicaciones del profesor y del modelo guía que se les entrega (Herrera-Martín, 2017).*

- *Asignación de tiempo destinado a que los estudiantes resuelvan otro caso similar ayudándose del modelo guía entregado y de las aportaciones del profesor (Herrera-Martín, 2017).*
- *Puesta en común de los resultados, debate sobre las dificultades obtenidas y resolución del caso mediante debate y puesta en común. Los errores que se hayan advertido durante la resolución del problema se entienden como una oportunidad de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Herrera-Martín, 2017).*

Y por otro lado incorpora nuevos valores a la parte teórica de la asignatura:

- Identificación y exposición de los conceptos básicos necesarios para la valoración de un suelo, de una vivienda y de un local.
- Exposición de preguntas destinadas a relacionar conceptos teóricos y su regulación en textos legales y normativos.
- Asignación de tiempo destinado a que los estudiantes analicen los conceptos teóricos, los textos legales y normativos, realizando esquemas y mapas de contenidos.
- Aplicación práctica de los conceptos teóricos, mediante la realización de batería de preguntas de relación entre contenidos.
- Elaboración de guía de preguntas por los estudiantes para los conceptos teóricos expuestos.

El modelo metodológico ideal para la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, se resume en la figura 6.

Presentación del trabajo a realizar + exposición de medios y ámbito de estudio + profundización en análisis y comparación entre elementos + síntesis del trabajo realizado + evaluación propia del proceso de aprendizaje

Figura 6. Secuencia metodológica ideal en la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2

Modelo metodológico posible

El modelo metodológico posible tiene en cuenta las limitaciones de tiempo y la asignación de horas de trabajo de los estudiantes, buscando mejorar el modelo habitual acercándose al modelo ideal (Herrera-Martín, 2017).

El modelo metodológico para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones combina por un lado la experiencia del curso 2017/2018 en la aplicación práctica de la asignatura y ha incorporado en el curso 2018/2019 la profundización en la parte teórica, consignando tiempo destinado a la respuesta de preguntas relacionadas con conceptos teóricos y también a la formulación de preguntas sobre conceptos teóricos.

Se busca en la parte teórica que, en el tiempo asignado en clase, los estudiantes tomen el rol de la persona que elabora el test de evaluación, buscando todas las preguntas y respuestas posibles relacionadas con los conceptos teóricos contemplados en la asignatura. Desarrollando batería de preguntas-respuestas vinculadas a los conceptos teóricos expuestos durante la sesión.

Se plantea la siguiente “distribución tipo de actividades” dentro del modelo metodológico posible (figura 7):

Modelo de Sesión estándar		
1	Exposición de conceptos teóricos e identificación de aspectos esenciales. Exposición apoyada en la formulación de preguntas	30 minutos
2	Resolución de problemas con apoyo de modelo guía, normativa y textos legales y explicaciones del profesor	20 minutos
3	Desarrollo por los estudiantes de caso práctico ayudándose de modelo guía, anotaciones y explicaciones del profesor	20 minutos
4	Realización de mapa de contenidos y conceptos teóricos por los estudiantes. Identificación de dificultades. Puesta en común de resultados y criterios aplicados	20 minutos

5	Actividades de consolidación y cierre. Elaboración de preguntas dirigidas hacia los conceptos expresados en el mapa de contenidos de la sesión. Elaboración de posibles respuestas a las preguntas realizadas. Realización de preguntas y respuestas por los estudiantes relacionadas con el contenido de la sesión. Realización de simulacro tipo test incluido en el modelo guía.	30 minutos
---	---	------------

Figura 7. Estructura de sesión estándar

Secuencia de actividades de los ciclos de mejora

La estructura de la asignatura completa de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones sigue la siguiente estructura de ciclos encadenados:

Estructura de los ciclos de mejora		
Primer ciclo de mejora	<i>¿Cuánto vale el suelo?</i>	Sesión 1ª (2 horas) Sesión 2ª (2 horas) Sesión 3ª (2 horas)
Segundo ciclo de mejora (Primera parte)	<i>¿Cuánto vale una vivienda?</i>	Sesión 4ª (2 horas) Sesión 5ª (2 horas) Sesión 6ª (2 horas)
Segundo ciclo de mejora (Segunda parte)	<i>¿Cuánto vale un local?</i>	Sesión 7ª (2 horas) Sesión 8ª (2 horas)
DURACIÓN TOTAL		16 HORAS

Figura 8. Estructura de los ciclos de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones.

Se establecen dos ciclos de mejora, un primer ciclo de mejora compuesto por cuatro sesiones de dos horas dirigidos a obtener el valor del suelo y un segundo ciclo de mejora compuesto por dos partes, la primera parte dirigida hacia el valor de una vivienda y la segunda parte dirigida hacia el valor de un local. Por motivos de ajuste de profesorado se ha realizado el primer ciclo de mejora.

El resto de horas de innovación docente se han realizado en la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones

Arquitectónicas 2. En la figura 8 se tiene la estructura completa de ciclos de mejora en la asignatura (figura 9).

Estructura de los ciclos de mejora		
Primer ciclo de mejora	¿Qué es una vivienda?	Sesión 1ª (4 horas) Sesión 2ª (4 horas) Sesión 3ª (4 horas)
Segundo ciclo de mejora	¿Qué relaciones se producen entre viviendas?	Sesión 4ª (4 horas) Sesión 5ª (4 horas) Sesión 6ª (4 horas)
Tercer ciclo de mejora	¿Cuánto vale un local?	Sesión 7ª (4 horas) Sesión 8ª (4 horas) Sesión 9ª (4 horas)
DURACIÓN TOTAL		36 HORAS

Figura 9. Estructura de los ciclos de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

Cuestionario inicial y final

Con objeto de valorar el proceso de los CMD se desarrollan los siguientes cuestionarios:

Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones:

1. ¿Qué es un Área de Reparto?
2. ¿Qué es un Sector?
3. ¿Qué relación existe entre áreas de reparto y sectores de una unidad de ejecución?
4. ¿Qué es el aprovechamiento medio? ¿Cómo se obtiene?
5. ¿Cuál es la superficie total de suelo de una unidad de ejecución?
6. ¿Cuál es la superficie de suelo con aprovechamiento de una unidad de ejecución?
7. ¿Cuál es la superficie de suelo público asociado a un área de reparto, y a un sector de una unidad de ejecución?
8. ¿Qué es el aprovechamiento objetivo? ¿Cómo se obtiene?
9. ¿Qué es el aprovechamiento subjetivo? ¿Cómo se obtiene?

10. ¿Qué son usos lucrativos? ¿Cómo se obtienen? ¿Identifica los usos lucrativos de una unidad de ejecución?
11. ¿Cuál es la edificabilidad total de una unidad de ejecución?
12. ¿Qué es el coeficiente de ponderación? ¿Cómo se calcula?
13. ¿Qué es el coeficiente de localización? ¿Cómo se calcula?
14. ¿Cuál es el aprovechamiento que obtiene un propietario de suelo?
15. ¿Cuántos metros cuadrados de uso lucrativo le corresponden de cada propietario de suelo por cada metro cuadrado de suelo?
16. ¿Cuál es la edificabilidad que le corresponde a un propietario de suelo?
17. ¿Cuál es la superficie de suelo correspondiente a las cesiones de un propietario de suelo?
18. ¿Qué preguntas son necesarias para obtener el valor del suelo?

Figura 10. Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones

Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2:

1. ¿Qué relación se produce entre las partes de una vivienda?, ¿qué partes puedo identificar?, ¿a qué corresponden cada una de sus partes?
2. ¿Uso igual a función?
3. ¿Conoces algún "estilo arquitectónico" que se haya aplicado a la vivienda?, ¿puedes poner algunos ejemplos?
4. ¿Encuentras alguna relación que se repita a lo largo de la historia en el diseño de la vivienda?

Figura 11. Cuestionario del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

Actividades de los CMD

En este apartado se desarrollan, la primera sesión del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones y la última sesión del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

En la siguiente tabla se incluye: la pregunta del cuestionario de diagnóstico del nivel inicial de los estudiantes



(C); las tareas que el estudiante debía realizar (T); las acciones a realizar por el docente (A) y actividades de cierre (CR).

La primera sesión del ciclo de mejora quedó enmarcada con la pregunta “¿Cuánto vale el suelo?”

¿CUÁNTO VALE EL SUELO?	
Sesión 1ª	
Actividad	<i>Preguntas (C), tareas para los estudiantes (T), acciones docentes (A) y de cierre (CR)</i>
1	Realización de cuestionario inicial (20 minutos)
2	<p>C</p> <p>¿Qué es un Área de Reparto? ¿Qué es un Sector? ¿Qué relación existe entre áreas de reparto y sectores de una unidad de ejecución?</p> <hr/> <p>T</p> <p>1. Identificar en el modelo guía, a partir de las explicaciones del profesor, las relaciones entre los conceptos de área de reparto, sector y unidad de ejecución 2. Localizar los datos y elementos que distinguen cada área de reparto, sector y unidad de ejecución en el modelo guía 3. Identificación sobre el modelo “mudo” de los elementos que identifican al área de reparto, sector y unidad de ejecución 4. Realización de esquemas que identifiquen las relaciones entre los conceptos de área de reparto, sector y unidad de ejecución 5. Señalar las áreas, sectores y unidades de ejecución que interviene en el problema mudo. 6. Exposición de preguntas tipo test relacionadas con los conceptos expuestos (20 minutos)</p>

	<p>A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proyección de diapositiva con imagen de modelo guía 2. Identificación sobre el modelo guía de los conceptos de área de reparto, sector y unidad de ejecución 3. Descripción de las relaciones que se producen entre áreas de reparto, sectores y unidades de ejecución 4. Realización de esquemas y diagramas sintéticos en los que se relacionan los conceptos trabajados. Indicación de los elementos principales 5. Identificación de los elementos que identifican a un área de reparto, a un sector y a una unidad de ejecución 6. Seguimiento y tutela de la resolución del modelo mudo por los estudiantes <p>7. Formulación de preguntas sobre la base de conceptos indicados</p> <p>(20 minutos)</p>
3	<p>C</p> <p>¿Qué es el aprovechamiento medio? ¿Cómo se obtiene? ¿Cuál es la superficie total de suelo de una unidad de ejecución? ¿Cuál es la superficie de suelo con aprovechamiento de una unidad de ejecución? ¿Cuál es la superficie de suelo público asociado a un área de reparto, y a un sector de una unidad de ejecución?</p> <p>T</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar en el modelo guía los datos necesarios para obtener aprovechamientos y superficies 2. Realización de esquemas para relacionar los elementos que vinculan los conceptos de aprovechamiento y superficie 3. Identificación y realización de cálculos de aprovechamiento, asignación de superficies de suelo y comprobación de resultados 4. Seguimiento de problema mudo de aprovechamiento 5. Identificación de errores y comprobación de resultados obtenidos <p>6. Exposición de preguntas tipo test relacionadas con los conceptos expuestos</p> <p>(20 minutos)</p>

	A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyección de diapositiva de imagen de modelo guía 2. Descripción sobre modelo guía de los conceptos de aprovechamiento y uso lucrativo. Identificación de las relaciones entre conceptos. 3. Descripción de procedimientos para la obtención de aprovechamientos urbanísticos y descripción de superficies asignadas 4. Descripción de las relaciones entre las partes. Desarrollo de un esquema 5. Realización del esquema en la pizarra con indicación de los elementos principales a tener en cuenta en la resolución del problema de aprovechamientos 6. Resolución de problema de aprovechamiento sobre modelo guía. Identificación de errores advertidos y soluciones <p>7. Formulación de preguntas sobre la base de conceptos indicados (20 minutos)</p>
4	CR	Actividades de cierre
	T	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta en común de las dificultades encontradas 2. Resumen de preguntas y respuestas dadas a los conceptos expuestos <p>(20 minutos)</p>
	A	<p>1. Realización de simulacro tipo test de los conceptos expuestos. Solucionario del simulacro tipo test.</p> <p>(20 minutos)</p>

Figura 12. Secuencia de actividades del ciclo de mejora de la asignatura de Valoraciones, Tasa-ciones y Peritaciones

Las actividades del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2 se describen en la figura 13

¿CÓMO SE HABITA?	
Sesión 3ª	
Actividad	Preguntas (C), tareas para los estudiantes (T), acciones docentes (A) y de cierre (CR)
	<p>T+A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis y debate con los estudiantes del trabajo realizado previamente por equipos de comparación entre tres tipos de viviendas. 2. Identificación de elementos funcionales de la vivienda y relaciones entre los mismos.

		3. Realización de trabajo de análisis de tres viviendas por equipos para su posterior exposición en clase (100 minutos)
	T	1. Exposición de los trabajos realizados por los estudiantes. 2. Evaluación de los trabajos expuestos por los estudiantes. Los estudiantes evalúan el trabajo realizado por los compañeros, siendo su evaluación parte de la calificación de los trabajos. 3. El profesor profundiza sobre la exposición de los trabajos y evalúa la exposición de los trabajos. 4. Durante la exposición se realiza debate sobre la exposición realizada y se resuelven dudas. (100 minutos)
3	C	¿Qué relación se produce entre las partes de una vivienda?, ¿qué partes puedo identificar?, ¿a qué corresponden cada una de sus partes? ¿Uso igual a función? ¿Conoces algún “estilo arquitectónico” que se haya aplicado a la vivienda?, ¿puedes poner algunos ejemplos? ¿Encuentras alguna relación que se repita a lo largo de la historia en el diseño de la vivienda?
	T	1. Los estudiantes responden a las preguntas del cuestionario, previamente facilitado. (40 minutos)

Figura 13. Secuencia de actividades del ciclo de mejora de la asignatura de Historia, Teoría Y Composiciones Arquitectónicas 2.

Seguimiento de la evolución de los modelos mentales de los estudiantes, de su proceso de aprendizaje a los largo de los CMD

Para la valoración de la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes se plantearon los siguientes niveles de aprendizaje.

Para la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones, el esquema marcado en la figura 14.

Niveles de la Escalera de Aprendizaje	
Niveles	Corresponde a estudiantes que:



Nivel 1	No poseen ningún conocimiento sobre la materia Responden en blanco o sin sentido
Nivel 2	Poseen un conocimiento inicial de carácter general e intuitivo
Nivel 3	Poseen un conocimiento concreto y bien dirigido sobre la materia
Nivel 4	Amplían el conocimiento sobre parte de la materia mediante aportaciones individuales en una parte de la misma
Nivel 5	Destacan de forma excepcional por su conocimiento y aplicación de la materia, producto de su trabajo y reflexión sobre el objeto de estudio

Figura 14. Niveles de la escalera de aprendizaje (Herrera-Martín, 2017)

Para la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2, el esquema marcado en la figura 15

	Número (porcentaje) de estudiantes			
NIVEL 4	3 (15%)	2 (10%)	7 (35%)	0 (0%)
NIVEL 3	2 (10%)	1 (5%)	7 (35%)	1 (5%)
NIVEL 2	15 (75%)	10 (50%)	5 (25%)	11 (55%)
NIVEL 1	0 (0%)	7 (35%)	1 (5%)	8 (40%)
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4

Figura 15. Niveles de la escalera de aprendizaje

Evaluación del propio diseño y de mi intervención

Aunque el desarrollo de los ciclos de mejora se ha visto afectado por cambios en la asignación del profesorado, los resultados de la innovación docente han permitido verificar mejoras en los resultados respecto pasado en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones. En la al curso asignatura de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas 2, el resultado de la invocación ha sido muy favorable, habiendo superado el primer bloque de la asignatura el 100% de los estudiantes.

El resultado de los cuestionarios queda resumido en la figura 16.

	Número (porcentaje) de estudiantes			
NIVEL 4	3 (15%)	2 (10%)	7 (35%)	0 (0%)
NIVEL 3	2 (10%)	1 (5%)	7 (35%)	1 (5%)
NIVEL 2	15 (75%)	10 (50%)	5 (25%)	11 (55%)
NIVEL 1	0 (0%)	7 (35%)	1 (5%)	8 (40%)
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4

Figura 16. Resultado cuestionario final bloque I, asignatura Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

Realizada la innovación docente el 60% de los estudiantes se sitúa por encima del nivel 1, estando el 70% de los estudiantes por encima del nivel 2 en la pregunta 3.

El resultado de los cuestionarios difiere respecto al resultado del trabajo realizado por equi-pos donde el resultado obtenido es mucho mejor.

La valoración conjunta de resultados queda expresada en la figura 17.

	Número de estudiantes	% de estudiantes
NIVEL (9-10)	0	0
NIVEL (8-9)	8	40
NIVEL (7-8)	11	55
NIVEL (5-7)	1	5
NIVEL (0-5)	0	0

Figura 17. Resultado de calificaciones de bloque I, asignatura Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2.

El 95% de los estudiantes se sitúa en una calificación entre 7 y 9 sobre 10.

El resultado obtenido, aun siendo favorable permite identificar las siguientes líneas de mejora:

- Establecer mayor tiempo en clase al debate teórico y argumentado sobre los modos de habitar en la historia apoyado sobre referencias, tipologías y estilos arquitectónicos.
- Establecer dentro de la parte práctica espacio destinado a la realización de ensayo crítico sobre el tratamiento de la vivienda en la historia de la arquitectura.

Conclusiones finales. Aspectos de la experiencia se pretenden incorporar a la práctica docente habitual.

Respecto a la innovación docente llevada a cabo en la asignatura de Valoraciones, Tasaciones y Peritaciones, se observa una mejoría respecto a la situación del curso pasado 2017-2018, pero no ha sido posible contrastar los resultados obtenidos debido a cambios en la asignación del profesorado durante la realización del ciclo de mejora.

Respecto a la innovación docente llevada a cabo en la asignatura de Historia, Teoría y Composiciones Arquitectónicas 2 se observa muy adecuado que los propios estudiantes participen y profundicen en su propio aprendizaje y que también formen parte del proceso de evaluación.

Los estudiantes al trabajar para superar la asignatura y adquirir los conocimientos, competencias y capacidades son plenamente aptos para identificar las dificultades del propio aprendizaje y de observar el nivel de sus semejantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Considero una aportación que pretendo incorporar a la práctica docente habitual que los estudiantes formen parte del proceso de evaluación y superación de la asignatura.

Bibliografía

- Bain, K. (2004). *What the Best Collage Teachers Do?*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Trad. cast.: Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2005).
- Finkel, D. (2000). *Teaching with Your Mouth Shut*. Portsmouth, NH: Heinemann Boynton/Cook. (Trad. cast.: Dar clase con la boca cerrada. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2008)
- Herrera-Martín, J. A. (2016). *¿Cómo implantamos las instalaciones en el edificio? Representación gráfica, trazado y dimensiones*. En R. Porlán y E. Navarro (Coords.), III Jornadas de Docencia Universitaria (págs. 730-745). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.
- Herrera-Martín, J. A. (2017). *¿Cuánto vale el suelo, una vivienda o un local?* En R. Porlán y E. Navarro (Coords.), IV Jornadas de Docencia Universitaria (págs. 937-956). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.
- Solís, J.A. et al. (2013). *Las valoraciones inmobiliarias*. Suelo y edificación. Sevilla: Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla.

