

**TRABAJO FIN DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
EDUCACIÓN PRIMARIA  
MENCIÓN EDUCACIÓN ESPECIAL**



**LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA. LA  
ORIENTACIÓN EN EL MEDIO NATURAL A TRAVÉS DE  
CLASSROOM**

**Autor: Fernando A. Prieto Rojas  
Tutora: Carmen Carranza Ruiz  
Junio 2018.**

## **RESUMEN**

Esta intervención educativa se centra en la enseñanza de la orientación en el medio natural al alumnado de Educación Primaria, a través del diseño y utilización de una clase desarrollada por medio de la aplicación informática "Classroom". El uso de las TIC como proyecto de innovación en los centros escolares conlleva modificaciones en las diferentes estructuras, en la organización de los medios, en la formación del profesorado, en su colaboración con proyectos comunes, etc. Estos cambios suponen una serie de implicaciones que inciden también en el propio alumnado: nuevos medios, nueva metodología, nuevas relaciones con el profesorado.

Classroom es un servicio gratuito para centros educativos, organizaciones sin ánimo de lucro y cualquiera que tenga una cuenta personal de Google. Gracias a esta aplicación, profesorado y alumnado pueden mantenerse en contacto fácilmente, ya sea dentro o fuera del centro. Classroom permite ahorrar tiempo y papel, así como crear clases, distribuir tareas, comunicarse con otros usuarios y mantener el trabajo organizado de manera sencilla.

**PALABRAS CLAVES:** Orientación, TIC, Mapa, Brújula, GPS, Classroom

## **ABSTRACT**

This educational intervention centres in the education of the orientation in the half natural to the student body of Primary Education, through the design and utilisation of a class developed by means of the computer application "classroom". From the beginning the human being needs to orient, of such form that wants to know by where goes, to where directs , and in some cases, even more important, and even vital, by where return. The use of the TIC like project of innovation in the school centres comports modifications in the different structures, in the organisation of the means, in the training of the teaching staff, in his collaboration with common projects, etc. These changes involve a series of implications that also affect the students themselves: new media, new methodology, new relationships with the teaching staff.

Classroom is a free service for educational centers, non-profit organizations and anyone with a personal Google account. Thanks to this application, teachers and students can keep in touch easily, either inside or outside the center. Classroom saves time and paper, as well as creating classes, distributing tasks, communicating with other users and keeping work organized in a simple way.

**KEYWORDS:** Guidance, ICT, Digital map, Compass, Classroom

## INDICE:

1.Introducción / Justificación.....	3
2.Objetivos.....	6
3 Metodología.....	7
4. Marco Teórico.....	7
4.1.La Orientación.....	7
4.2.Recursos para la orientación.....	10
4.3.Conceptos técnicos dentro de la Orientación.....	12
4.4.El Mapa.....	14
4.5.La Brújula.....	17
4.6.El GPS.....	21
4.7.Las nuevas tecnologías en la educación. El uso de las TIC.....	24
4.8.CLASSROOM.....	26
5.Diseño de la clase: “Orientación en el Medio Natural”.....	33
5.1.Crear la clase.....	33
5.2.Añadir información.....	35
5.3.Añadir temas.....	38
5.4.Crear anuncios.....	39
5.5.Crear preguntas.....	40
5.6.Apuntarse a la clase.....	42
6.Conclusiones.....	45
7.Referencias bibliográficas.....	46
8.Bibliografía.....	46

# 1. Introducción / Justificación

El alumnado de Educación Primaria necesita desarrollar tanto su orientación espacial como su orientación temporal para poder llevar a cabo un desarrollo físico, psíquico y social completo. Desde pequeño vamos conociendo nuestra casa, el barrio, el pueblo o la ciudad andando por esos lugares y familiarizándonos con las cosas y los elementos que en esos sitios se encuentran.

Siempre se puede tener un cierto miedo a perderse, a no saber dónde te encuentras cuando sales a lugares desconocidos. Cuando no sabes dónde estas y no tienes nada familiar o cotidiano que te pueda orientar es cuando se puede producir esa inquietud o miedo a perderte. La mejor medicina para no perderse es saber orientarse.

A la hora de ver la importancia de la orientación en el desarrollo integral de las personas hay que tener en cuenta los principios generales de Frank W. Miller (1971): 1) es para todos el alumnado; 2) es para el alumnado de todas las edades; 3) debe abarcar todos los aspectos del desarrollo del alumnado; 4) alienta el descubrimiento y desarrollo de uno mismo; 5) debe ser una tarea cooperativa en la que se comprometan el alumnado, el padre, la madre, el docente, el personal director y orientador; 6) debe ser considerada como una parte principal del proceso total de la educación; 7) debe ser responsable ante el individuo y la sociedad.

La sociedad actual ha sufrido un proceso de digitalización muy rápido. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC) han revolucionado el panorama educativo en las últimas décadas incrementando las herramientas disponibles en la red al servicio del profesorado y adoptando un papel fundamental en la transformación de los espacios educativos. Se han incorporado al ámbito educativo como herramientas al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las TIC suponen un buen complemento a la enseñanza de la metodología tradicional y apuestan por un nuevo futuro educativo que inexorablemente aboga por el uso de la tecnología como máximo exponente.

La incorporación de las TIC a la educación depende de muchos factores, entre los que resultan esenciales la formación y la actitud del profesorado, así como la voluntad de la comunidad educativa de perseguir una educación más flexible e integradora, más cercana al mundo exterior y más centrada en las individualidades del alumnado. Sin embargo, se parte de la convicción de que la integración de las TIC en este ámbito no es fácil y exige una entrada progresiva, acorde con los numerosos cambios que se tienen que realizar.

La correcta aplicación de la TIC en la educación puede compatibilizarse con algunos de los viejos patrones y debe tratar de evitar situaciones que desemboquen en analfabetización tecnológica o exclusión social.

El Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en su Capítulo II, artículo 5.5 f), determina que la Educación Primaria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita alcanzar, además de los objetivos enumerados en el artículo 17 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, la utilización adecuada de las herramientas tecnológicas de la sociedad del conocimiento. En su artículo 6 relativo a las competencias clave, en su punto 2 c), d) y e), de acuerdo con lo recogido en el artículo 2.2 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero especifica como competencias claves: competencia digital, aprender a aprender y competencias sociales y cívicas, respectivamente. Y en su artículo 7.4 determina que las programaciones didácticas de todas las áreas incluirán actividades y tareas en las que el alumnado leerá, escribirá y se expresará de forma oral, así como hará uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Por otra parte, en el Grado de Educación Primaria se establecen una serie de objetivos y competencias a desarrollar por parte de los futuros docentes, en relación con el fin del presente trabajo. Entre los objetivos se pueden citar que:

- Actúen como mediadores para que toda la actividad que se lleve a cabo resulte significativa y estimule el potencial de desarrollo del alumnado en un trabajo cooperativo del grupo.
- Tengan capacidad para diseñar y organizar trabajos disciplinares e interdisciplinares y de colaboración con el mundo exterior a la escuela.
- Posean un conocimiento profundo del ciclo o etapa en que se va a trabajar.
- Posean un conocimiento completo de la materia o materias que deba enseñar, así como la capacidad de realizar diseños disciplinares e interdisciplinares coherentes.
- Posean una formación apoyada en una metodología adecuada al paradigma de profesor/investigador.

En cuanto a las competencias, se pueden destacar las siguientes:

- Concebir la profesión docente como un proceso de aprendizaje permanente adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida y comprometido con la

innovación, la calidad de la enseñanza y la renovación de prácticas docentes, incorporando procesos de reflexión en la acción y la aplicación contextualizada de experiencias y programas de validez bien fundamentada.

- Buscar, seleccionar, utilizar y presentar la información usando medios tecnológicos avanzados.
- Diseñar y gestionar proyectos e iniciativas para llevarlos a cabo.
- Innovar con creatividad.
- Conocer y aplicar en las actividades de aula las tecnologías de la información y la comunicación, para impulsar un aprendizaje comprensivo y crítico. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.
- Comprender los principios básicos de las ciencias sociales.
- Conocer el currículo escolar de las ciencias sociales.
- Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación que se puedan establecer en un centro.

Por todo ello, se justifica el desarrollo del presente TFG, con la finalidad de afianzar los conceptos relacionados con la materia en relación con la “Orientación en el Medio Natural”, y aportar la explicación y el uso de las nuevas tecnologías a través del diseño de una clase elaborada con la aplicación “Classroom”.

## **2. Objetivos.**

- Profundizar en los conceptos relacionados con la orientación en el medio natural.
- Conocer diferentes técnicas de orientación.
- Motivar y estimular el uso de las TIC en la docencia.
- Explicar la utilización de Classroom.
- Diseñar una clase a través de la aplicación.

### **3. Metodología.**

Para el desarrollo del presente trabajo se ha llevado a cabo una exhaustiva búsqueda de información a través de artículos y libros manuales relacionados con la Orientación en el Medio Natural, que pudiesen ayudar a adquirir y afianzar los conceptos tanto básicos como avanzados de la materia. De igual forma se ha recopilado información sobre la aplicación de las TIC en la educación, que han permitido elaborar con criterio sus ventajas e inconvenientes.

A través de la página web de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, se ha obtenido la normativa vigente en relación con el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y además de esta, por la web del Ministerio de Educación se ha obtenido la información necesaria relacionada con la aplicación de las TIC.

Se ha trabajado con la aplicación “Classroom” para la explicación de su uso y para la gestión del diseño de la clase “La Orientación en el Medio Natural”, en la cual se han incorporado documentos y videos relacionados con la materia.

### **4. Marco Teórico.**

#### **4.1. La Orientación.**

Según la Real Academia Española de la Lengua orientar es *“fijar la posición o dirección de algo respecto de un lugar, especialmente de un punto cardinal”*, y también señala que orientación es *“acción y efecto de orientar”* y *“posición o dirección de algo respecto a un punto cardinal”*.

La palabra orientación proviene de la palabra “oriente”. Cuando no había medios para orientarse como mapas, brújulas o GPS, la mejor forma de orientarse era según la posición del Sol. El cual sale por las mañanas por el Este y se pone por el Oeste. De esta forma se puede determinar, más o menos donde se encuentran estos dos puntos cardinales. El Este es llamado Oriente, del participio de presente latino *oriens, orientis*, del verbo del latín *oriri*, que significa nacer.

La orientación es la acción de ubicar. Bajo el término de orientación se designa la acción de saber hacia dónde nos dirigimos, conociendo el lugar donde nos encontramos, por eso decimos que estamos orientados cuando conocemos nuestra posición en el terreno y sabemos identificarla en el plano.

“La orientación sirve básicamente para precisar la localización de un elemento u objeto en un espacio determinado. Para precisar su localización es necesario contar con un esquema de orientación espacial”. (Trepat y Comes, 1999, pág. 158).

La orientación es una habilidad básica del ser humano que se adquiere y perfecciona con la práctica de resolución de problemas de tipo espacial. Para que el alumnado adquiriera autonomía en la orientación, sobre todo en espacios abiertos y desconocidos, esta capacidad ha de ser trabajada en las aulas de Educación Primaria, ya que es muy difícil que se dé de manera intuitiva.

Trepat y Comes (1998) diferencian tres esquemas de orientación espacial:

- El esquema de orientación corporal: el eje de coordenadas natural y básico es nuestro propio cuerpo, es nuestra primera brújula y nos ayuda a poner en orden el mundo que nos rodea. Para lograr este esquema, hay que superar el egocentrismo y realizar un proceso de descontextualización de la realidad, es decir, comprender que la situación de los objetos es relativa.
- El sistema de orientación cardinal. Se basa en dos puntos de referencia: nuestro propio cuerpo o el espacio que queremos situar y el Sol. Se suele utilizar la brújula para reforzar este esquema. Problema: los estudiantes no están familiarizados con los puntos cardinales.
- Las coordenadas geográficas. Es un sistema convencional de orientación según unos valores absolutos, unas líneas imaginarias: los paralelos y meridianos, que dividen la esfera terrestre y a partir de ellas podemos situar todos los lugares con precisión.

El origen de la acción de orientarse tiene más de dos mil años. Los chinos, inventores de la brújula, usaban sus rudimentarios compases para saber volver a la costa cuando navegaban en busca de pescado por el Golfo de China. La necesidad de saber volver fue lo que les motivó a perfeccionar un instrumento que les indicase una dirección a seguir, bajo cualquier condición.

Como casi todas las técnicas de montaña antiguas, su origen es militar; la necesidad de transportar tropas y de llevar los medios de un lugar a otro provocó la necesidad de prever el terreno y de saber la dirección hacia la que seguir. Pero el desarrollo de la orientación se dio en la época de los grandes navegantes, pues es cuando se empezó a tratar la orientación desde un punto de vista científico, con el fin de servir de apoyo a los tripulantes de los barcos. A pesar de los rudimentarios medios con los que se contaba, los navegantes pudieron llegar a lugares no marcados en sus mapas y, lo que es más complicado, saber volver a sus países de origen. En este caso, su regreso no



solamente venía cargado de productos encontrados en las tierras recién exploradas, sino de datos que fueron permitiendo una actualización de las cartas marinas de la época.

Hoy día, además de ser una necesidad en el transporte terrestre, marítimo y aéreo, la orientación es un parte de las técnicas de montaña más necesarias. Realmente saber orientarse es tan importante como saber otras técnicas de desarrollo en la montaña. Saber orientarse nos permite desplazarnos con seguridad en cualquier situación y en cualquier tipo de terreno, independientemente de la dificultad orográfica del mismo. Mediante el conocimiento de las técnicas de orientación se puede ir en cualquier dirección sin temor a perderse.

Se puede considerar que la orientación es “*Cualquier forma de desplazamiento que requiera tomar continuamente puntos de referencia y saberse situarse respecto a éstos*”. Para esto se pueden utilizar elementos naturales o artificiales que nos ayuden en tal propósito.

Por tanto, la orientación es el conjunto de sistemas que permite conocer en cada momento:

- La situación de los puntos cardinales
- El lugar dónde nos hallamos
- La dirección a tomar para llegar al lugar deseado.

Para saber orientarse es preciso saber determinar los puntos cardinales.

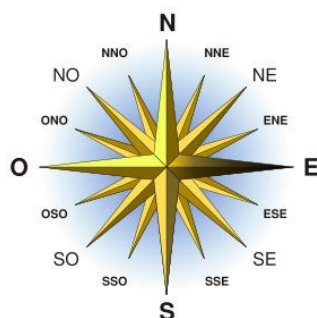
**El Norte (N):** es la dirección en la que encontramos el eje de rotación de la Tierra. Se encuentra a nuestra espalda cuando al mediodía nos encontramos frente al sol.

**El Este (E):** es el punto exacto por donde sale el sol en los equinoccios de primavera y otoño y aproximadamente el resto de los días.

**El Oeste (O):** es el lugar por donde se pone el sol.

**El Sur (S):** es la dirección que toma el sol al mediodía solar.

Así mismo estos puntos se subdividen en otros cuatro intermedios, denominados: Noreste (NE), Sudeste (SE), Sudoeste (SO) y Noroeste (NO); pudiendo éstos subdividirse a su vez. La



representación de los puntos cardinales, sus divisiones y sus subdivisiones, configuran la rosa de los vientos.

## 4.2. Recursos para la orientación.

Son varias las técnicas que se pueden utilizar para orientarse en el medio natural. Se pueden utilizar métodos naturales, es decir, aquellos que observando la naturaleza nos permiten situar los puntos cardinales para tener una referencia de la dirección que debemos tomar, o medios artificiales o aquellos que la ciencia y la tecnología ponen a nuestro alcance para situar nuestra posición.

Recursos que permiten distintas formas de orientarse de manera natural:

### 1. Orientación diurna.

- **Según la posición del sol.**

Dependiendo de cuál sea la posición del sol, este, nos dará información para tomar puntos de referencia. Sabiendo que el sol sale por el Este y se pone por el Oeste, entonces:

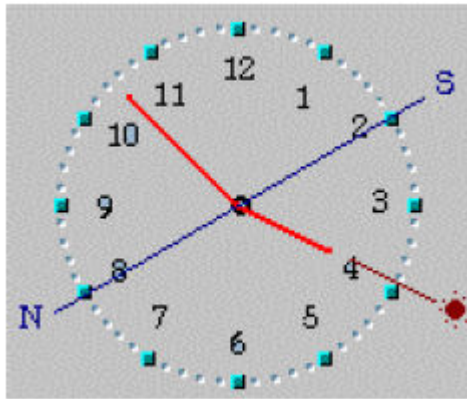
- Por la mañana, al salir el sol por el Este (E), la proyección de la sombra indicará la dirección Oeste (O).
- Por la tarde, al ponerse el sol por el Oeste (O), la proyección de la sombra indicará el Este (E).
- Y al mediodía, en el hemisferio Norte, la sombra siempre nos indicará el Norte (N).
- Si nos colocamos con los brazos en cruz, el derecho en dirección a la salida del sol y el izquierdo al punto del ocaso, el norte estará en nuestro frente.

- **Según la posición de los musgos.**

- El sol, al hacer un recorrido este-sur-oeste hace que la zona norte de las montañas, rocas, troncos, ... esté más sombría, por lo que es en ella donde se desarrolla el musgo, señalando, por tanto, el norte.

- **Determinar el norte con el método del reloj analógico.**

- Lo ponemos en hora solar, y señalamos al Sol (lógicamente en días despejados) con la aguja horaria. La bisectriz entre la dirección del sol y la que pasa por las doce marca la dirección del Sur. (Jacobson, 2008)

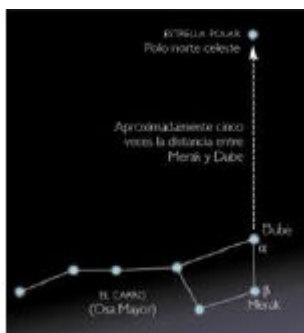


- **Según la posición de los círculos anuales de los árboles.**
  - Suelen estar más desarrollados y anchos (sus anillos están más alejados unos de otros) en la parte soleada, es decir, en la cara Sur.
- **Según la nieve.**
  - Mayores acumulaciones en la cara Norte.
- **Según el hielo.**
  - Más duro y abundante en las caras Norte, de montañas, árboles, ...
- **Según algunas construcciones.**
  - Las ermitas romanas dirigen su ábside al Este (el ábside es la zona posterior al altar).
  - La fachada principal de las masías se dirige al Sur.

## 2. Orientación nocturna.

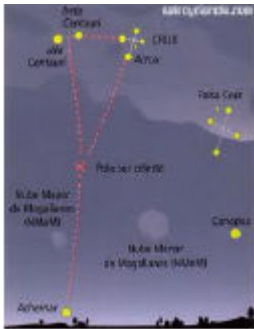
- **Según la posición de las estrellas:**
  - Localización de la estrella polar.

La estrella polar siempre nos indica el Norte. Para localizarla hay que encontrar primero



una constelación en forma de carro llamada Osa Mayor, observar la distancia de sus dos estrellas inferiores y trasladarlas 4 veces hacia la derecha, encontrándose con una más pequeña pero más brillante, que es la estrella Polar, que forma parte de otra constelación, llamada Osa Menor.

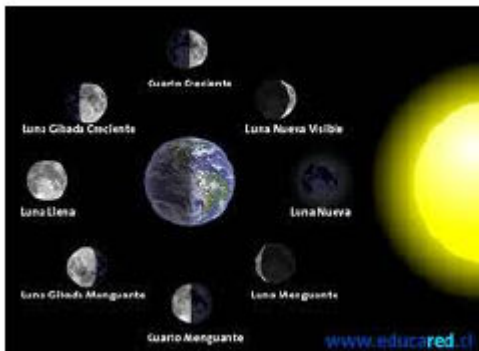
➤ Localización de la constelación Cruz del Sur:



La Cruz del Sur nos indica el sur geográfico, está compuesta por cuatro estrellas; tomando como guardas las dos estrellas del brazo largo de la cruz y prolongando 4 veces y media el pie de la cruz, encontramos una dirección muy aproximada del Sur.

• Según la posición de la Luna.

En fase creciente los picos están girados hacia el Este, en la fase decreciente hacia el Oeste.

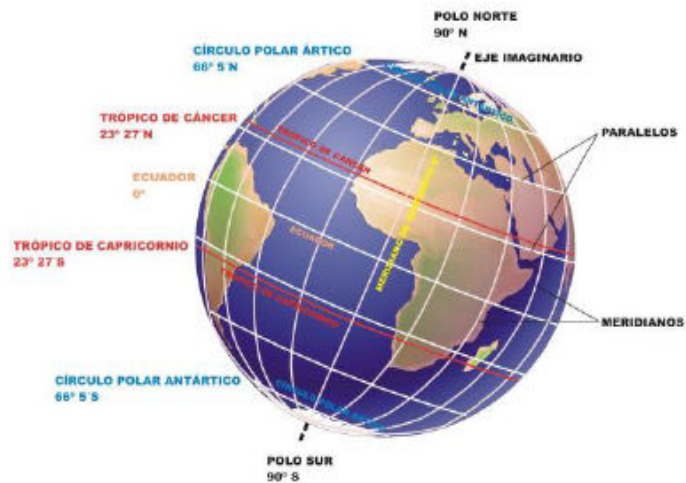


Luna en fase creciente

4.3. Conceptos técnicos dentro de la Orientación.

Existen una serie de conceptos claves para poder comprender la Orientación y su puesta en práctica:

Latitud: es la coordenada geográfica que se define como el ángulo entre el Ecuador, origen de las latitudes, y la perpendicular al elipsoide de ese punto. Si trazamos una recta que vaya desde un punto cualquiera de la tierra hasta el centro de la misma, el ángulo que forma esa recta con



el plano ecuatorial expresa la latitud de dicho punto. Un grado de latitud equivale aproximadamente a 112 Km.

Paralelo: son las líneas imaginarias que unen los puntos de igual latitud sobre la superficie terrestre. Los paralelos miden 360° y el mayor de todos, el Ecuador, divide a la Tierra en Norte y Sur. Los paralelos tienen dirección Este-Oeste.

Longitud: es la coordenada geográfica que se define como el ángulo entre su meridiano y el meridiano de Greenwich, que es el origen de los meridianos.

Meridiano: son líneas imaginarias trazadas sobre la superficie terrestre de longitud constante. Son semicírculos que miden 180° y están trazados de polo a polo.

Coordenadas: son las líneas que sirven para determinar la posición de un punto. Las líneas de referencia son el Ecuador para la latitud y el meridiano de Greenwich para la longitud.

Norte magnético: es el que nos marca la aguja de la brújula. Este punto no tiene un lugar físico fijo, ya que el magnetismo es un efecto vivo y cambiante.

Norte geográfico: es el punto por el que imaginariamente iría el eje de giro de la Tierra. Todos los mapas actuales se hacen en referencia al Polo Norte geográfico. El Norte geográfico no coincide con el Norte magnético.

Declinación magnética: es el ángulo formado por el Norte magnético y el Norte geográfico. Es un valor inconstante y variable en cada lugar del mundo. Es un valor casi despreciable, excepto para grandes desplazamientos como largos vuelos.

Inclinación magnética: es un concepto también ligado al magnetismo. Cuanto más cerca estamos del Norte, la aguja tiene una tendencia a bajar rozando con la base de la brújula, mientras que cuanto más al Sur estamos, tiene tendencia a subir, lo que provoca un roce en la parte superior de la cápsula. Para evitar esta inclinación se dispone de brújulas globales.



Grado de orientación: es una forma de medir la dirección que nos da la brújula. 0° coincide con el Norte, 90° con el Este, 180° con el Sur y 270° con el Oeste.

Azimut: es el ángulo formado por una dirección determinada y el Norte geográfico. También se llama “rumbo geográfico”. El azimut serían los grados que medimos directamente sobre el mapa.

Rumbo: es el ángulo formado por una dirección dada y el Norte magnético. Cuando se da una medida con la brújula se habla de “grados de rumbo” y no de “grados de orientación”.

#### **4.4. El Mapa.**

Es la herramienta básica e imprescindible en la orientación. Un mapa es una representación simbólica de los accidentes geográficos del terreno a un tamaño reducido, que guarda proporción (escala) con los verdaderos elementos del relieve, su fin es permitir visualizar una sección de la superficie terrestre como si la contempláramos desde una vista aérea. “Los mapas han sido y son un instrumento didáctico indispensable en la conceptualización espacial”. (Trepát, 1999, pág. 161)

Dada la variedad del terreno y los accidentes geográficos que podemos encontrar en el terreno, el cartógrafo pone especial empeño en que resalten en un mapa con más fuerza los detalles de interés por necesidades de quien lo va a utilizar, por ello encontramos diversidad de mapas: mapas de carreteras, topográficos, geológicos, callejeros, políticos, etc.

Todos los mapas tienen una Información Marginal o Leyenda que consta de la escala, la declinación, la equidistancia, los símbolos que figuran el mapa, etc. Para identificar las distintas características del terreno se usan colores. Normalmente hay una unificación de colores en los mapas:

Marrón: referente al relieve, hoyos, taludes, curvas de nivel...

Negro: son los detalles artificiales. En los mapas de orientación también se usan para piedras.

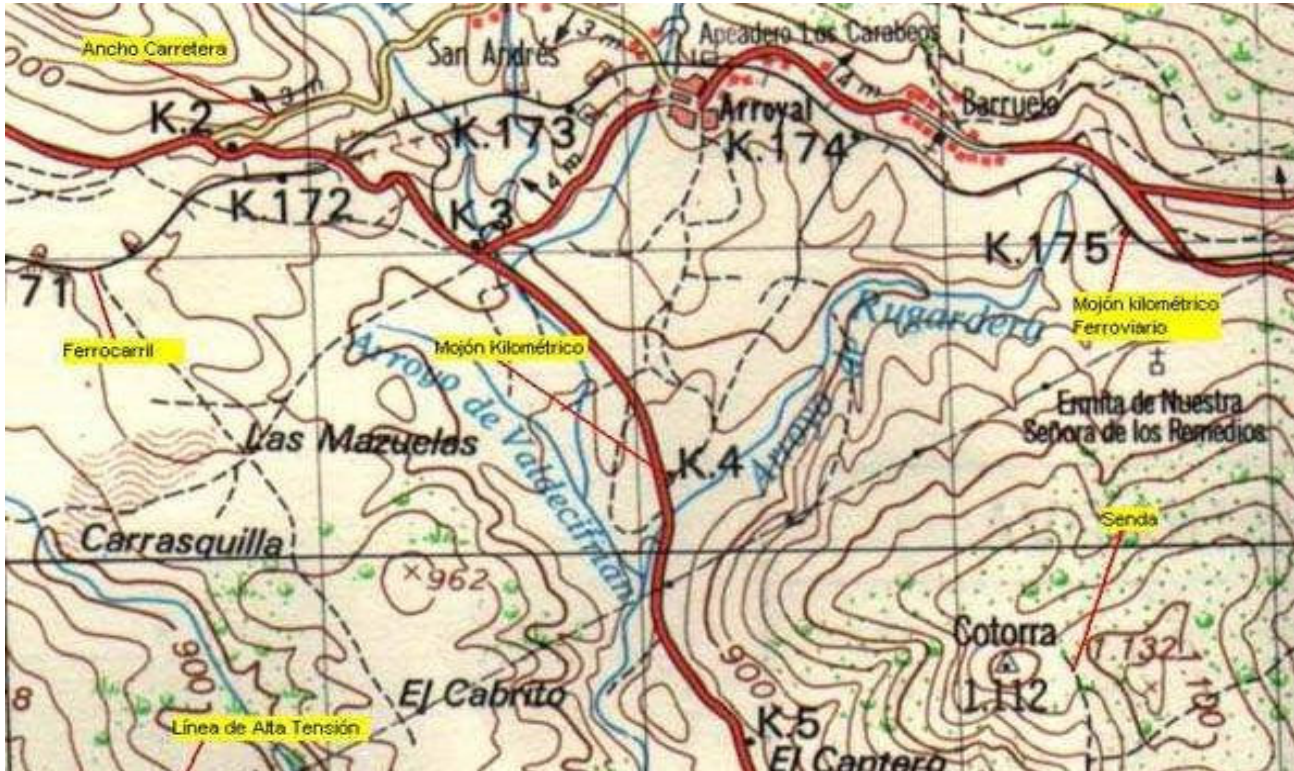
Azul: zonas de agua como lagos, ríos, pantanos.

Verde: zonas de vegetación pobladas. Las zonas de bosque accesible en los mapas de orientación van en color blanco.

Rojo: carreteras importantes y zonas importantes. En los mapas de orientación están reservados para las zonas prohibidas.

El mapa de orientación es normalmente un mapa topográfico. Se intenta reflejar todo lo que haya en el terreno. Hay ausencia de nombres de poblaciones, y se usa una escala adecuada para poder mostrar todo de una forma legible. Normalmente se usan 1:15000, 1:10000 y 1:5000. Unas líneas que cruzan de abajo hacia arriba representan la dirección del Norte Magnético.

Utilizar los símbolos y la iconografía de un mapa para orientarse en el medio ambiente es la forma más natural de utilizar toda la información impresa en el papel. Lo podemos considerar como el elemento de orientación que indica nuestra posición en el terreno y el punto correcto hacia donde queremos ir.



La proyección UTM (*Universal Transverse Mercator*) es el sistema estandarizado de proyección cartográfica para levantar mapas topográficos. Hoy día, casi todos los mapas topográficos del mundo y, prácticamente, la totalidad de los mapas occidentales se levantan basándose en esta proyección.

Es necesario y muy recomendable llevar el mapa de la zona por la que nos vamos a mover. Pero, por supuesto, siempre que sepamos identificar en cada momento dónde estamos, de lo contrario no servirá de nada.

Para comenzar a orientarse por medio de un mapa topográfico, lo primero es averiguar el lugar exacto donde nos encontramos y para ello, es conveniente situarse en un punto significativo, que puede ser una población, un cruce de caminos importante, etc. Lo siguiente es orientar el mapa con el terreno, haciendo coincidir los elementos gráficos con los del paisaje, y teniendo siempre en cuenta que la parte superior del mapa topográfico indica el norte geográfico. Siempre que se camine con un mapa en la mano es imprescindible mantener la orientación del mismo en relación con el

terreno, aunque eso conlleve que las letras estén al revés, en el mapa debemos “leer” únicamente la disposición de los accidentes geográficos del terreno.

Normalmente, para notificar nuestra situación, que se considera uno de los problemas básicos de la orientación, se hace por los nombres toponímicos de las localidades o los accidentes geográficos conocidos, o por la descripción del lugar que estamos viendo en ese momento: “una fórmula muy útil y práctica, pero que sólo funciona bien cuando tenemos perfecto conocimiento de la zona y de los elementos del relieve”. (García Gómez, 2005, págs. 41 y 42)

Ante una posible desorientación, lo primero es mantener la calma, procurar no perder los nervios que nos hagan ver cosas irreales, llevando a considerar que el mapa contiene información errónea. Los mapas topográficos, normalmente, no contienen errores, al menos errores que puedan provocar una pérdida.

Realmente el mapa es una herramienta que tiene poco uso, por tanto, tiende a deteriorarse bastante, sobre todo si es de papel. Para protegerlo, se puede colocar dentro de una funda de plástico o, si va a tener un uso más a menudo, plastificar el pano con un tipo de plástico flexible y transparente que permita una buena visión de los elementos del mismo.

En relación a los mapas nos surgen una serie de preguntas:

¿Los mapas militares son los mejores?. Hasta hace unas décadas, los militares eran los únicos que editaban mapas, por la sencilla razón de que eran los únicos que tenían todos los medios necesarios para levantar mapas topográficos, pero, desde hace unos años, hay excelentes mapas civiles, como los del Instituto Geográfico Nacional (IGN), o la Editorial Alpina. Por suerte, ya son accesibles fotos aéreas, instrumentos de medida y todo tipo de ayudas para hacer mapas, por lo que ya no podemos hablar de mapas mejores, sino de mapas que se adecuen más a nuestras necesidades.

¿Quién edita mapas topográficos?. Los organismos oficiales que editan mapas son el IGN, el Servicio Geográfico del Ejército, así como todas las comunidades autónomas donde hay servicio de cartografía, topografía, ordenación del territorio con excelentes cartas topográficas, con una exactitud y precisión sorprendente. También hay entidades privadas dedicadas a la edición de mapas, aunque ninguna con trabajos que cubran todo el territorio español.

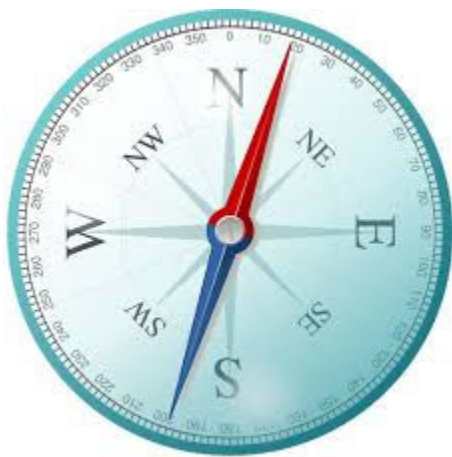
¿Cómo se hace un mapa?. Es una tarea costosa y lenta. Primero se realizan fotos aéreas de la zona, que se utilizarán como material para hacer un mapa base, es decir, sin grandes detalles, y se hará una restitución fotogramétrica: pasar la foto al papel. Después, se hará una revisión de campo para plasmar en el mapa los elementos del terreno que no hayamos sido capaces de ver en la foto, o para



corregir posibles errores de la primera restitución. En la edición de un mapa intervienen muchas personas: topógrafos, fotógrafos, dibujantes, y un gran número de máquinas, cada día más precisas, donde el ordenador cumple una tarea de primer orden, entre otras, poder modificarlos con cierta facilidad.

#### 4.5. La Brújula.

La brújula es un aparato de precisión, pequeño, robusto y preparado para adaptarse a cualquier circunstancia e inclemencia meteorológica. Su uso es sencillo y sirve para orientar correctamente el mapa, seguir una dirección determinada y medir ángulos sobre el terreno.



Consta de una aguja imantada que gira libremente sobre un soporte y se orienta a causa del campo magnético bipolar de la tierra apuntando siempre hacia el Polo Norte Magnético.

Por sí sola la brújula no es más que un instrumento de medida sin ninguna referencia y no nos da la información del lugar donde nos encontramos. Por ello es necesaria la complicidad de un mapa. Con un mapa en la mano, la brújula nos puede orientar. Una vez orientados en el mapa nos podemos dirigir a cualquier dirección que tengamos como rumbo gracias a la rueda graduada de la brújula.

Todas las brújulas del mercado no son iguales ni sirven para lo mismo, y en función de la actividad que se va a realizar, conviene elegir la brújula adecuada. Los profesionales de la orientación prefieren las brújulas de precisión, con una perfección de medida superior a un grado. Para un uso deportivo y de ocio, en excursionismo y otras actividades de montaña, es suficiente con una brújula ligera que lleve incorporados, en su estructura externa, los elementos necesarios para realizar mediciones sobre el mapa.

Los elementos básicos de la brújula son:

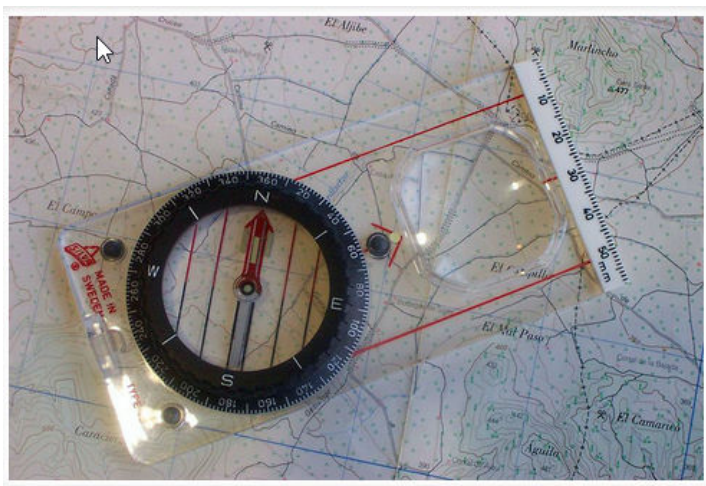
- La flecha de dirección, que junto con las líneas auxiliares de dirección y con los bordes laterales de la plataforma base son los elementos empleados para la toma de rumbos de un punto a otro.
- La flecha norte-sur, que está dibujada en la parte inferior del limbo y tiene paralela a ella varias líneas auxiliares, usadas como la flecha del norte para hacerlas coincidir con los meridianos del mapa en la toma de rumbos.

- La aguja magnética. Montada libremente en el limbo, está bañada en una sustancia que le permite deslizarse lentamente y dar firmeza al movimiento de la aguja. La parte coloreada en rojo siempre nos indicará el norte, a no ser que se use la brújula cerca de objetos metálicos.
- El limbo. Círculo móvil graduado de 0° a 360°, situado sobre la base de la brújula.

Las brújulas actuales han incorporado líquido en el limbo donde se encuentra ubicada la aguja imantada, perfeccionando el sistema para servir de freno a la aguja y conseguir un movimiento más estable y preciso de la misma. Al mismo tiempo la aguja cada vez es más ligera, debido a las aleaciones utilizadas en su fabricación, y el apoyo sobre el eje donde gira se hace, en algunos casos, sobre una punta de zafiro, para evitar el rozamiento en todo lo posible.

Existen muchos tipos de brújulas, todas basan su funcionamiento en el mismo principio, es decir en el magnetismo terrestre y el comportamiento de una aguja imantada ante él. Pero la forma en que están construidas y los elementos auxiliares de que constan, para realizar diversas mediciones, diferencia a unos tipos de otros.

En principio, como instrumentos para orientarnos en la naturaleza, nos interesan dos tipos fundamentales, las llamadas brújulas cartográficas y las brújulas lensáticas.

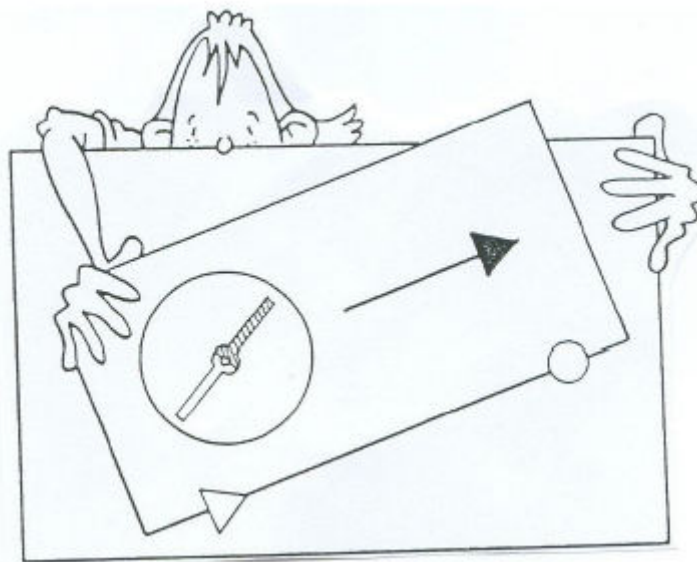


**La brújula cartográfica**, de orientación o de base transparente, es un tipo de brújula diseñada para ser empleada conjuntamente con un mapa y obtener rumbos sobre él, de ahí su nombre, puesto que la base transparente en la que va alojada permite ver el mapa si la colocamos sobre él.

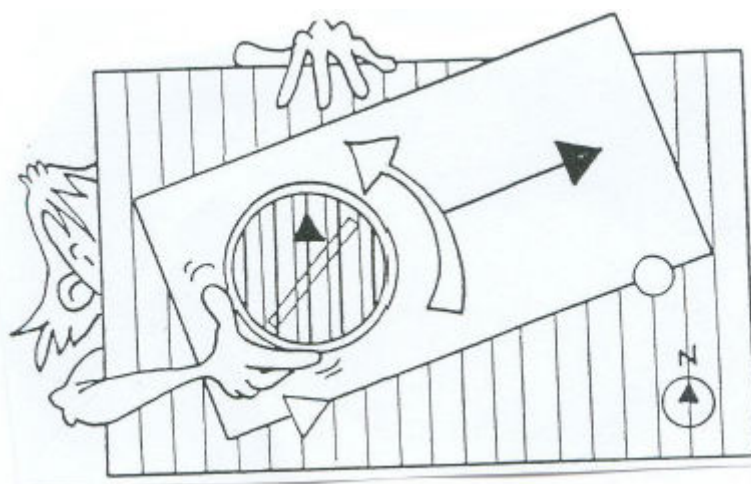
La brújula cartográfica permite también obtener rumbos a partir de elementos reales, que sean visibles en un momento dado y que queramos emplear como referencia, pero no resulta tan precisa como la brújula lensática.

Para calcular el rumbo se obtiene combinando el uso del mapa y de la brújula. La técnica es la siguiente:

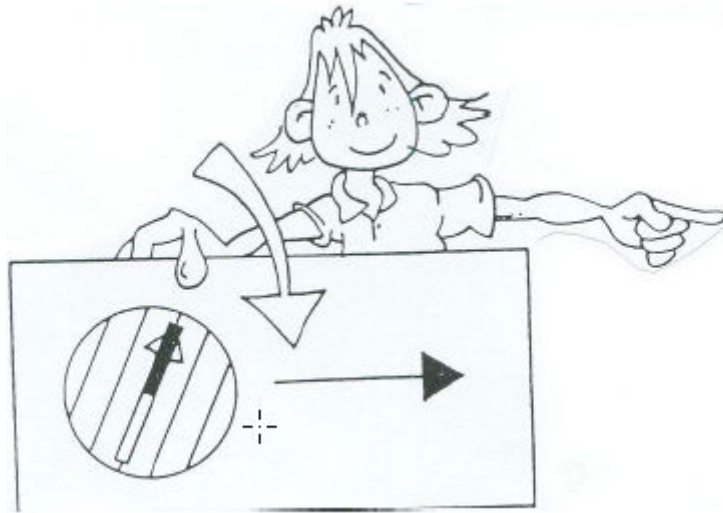
1. Unir el punto del mapa donde estamos situados con el punto del mapa donde queremos ir, mediante uno de los cantos de la brújula.



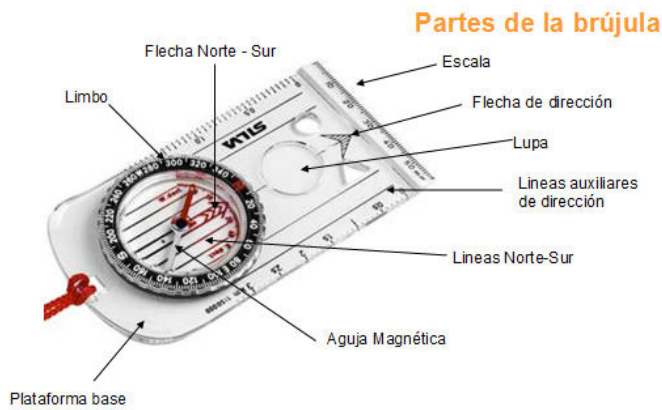
2. Hacer girar el limbo hasta que las líneas orientadoras del fondo de la brújula coincidan o sean paralelas a las líneas de los meridianos del mapa. Si se hace bien la “flecha orientadora” del fondo del limbo señalará la misma dirección que el Norte del mapa.



3. Girar el mapa y la brújula sin separarlos hasta que la aguja magnética sea paralela a las líneas de los meridianos del mapa y a las líneas orientadoras del mapa. La flecha de dirección es la que nos indicará la dirección que ha de seguir y no la aguja magnética, que siempre deberá indicar el Norte.



Se compone de:



**La brújula lensática**, militar o de marcha, está diseñada para obtener rumbos con más precisión a partir de elementos reales que se encuentran a la vista, de ahí que su principal diferencia (al margen de no tener la base transparente) respecto a la cartográfica es que dispone de una mira que se usa conjuntamente con una pequeña lente, de ahí su nombre, para obtener dichos rumbos

permitiendo “apuntar” hacia la referencia deseada con mayor precisión.

Puede usarse también en combinación con un mapa para obtener rumbos sobre él, si bien resulta más cómodo hacer esto empleando una brújula cartográfica.

Sus partes son:



#### 4.6. El GPS.

Se puede considerar al GPS como el instrumento de orientación y posicionamiento más moderno y técnicamente más avanzado del momento.

El GPS, cuyas siglas significan Global Position System (Sistema de Posicionamiento Global), se diseñó en los Estados Unidos en los años 70 con el objetivo de proporcionar información a sus ejércitos en cualquier lugar del mundo. Paralelamente la Unión Soviética creó su propio sistema, el GLONASS, también para uso militar. Actualmente se ha extendido el uso a infinidad de ámbitos y casi todo el mundo dispone de un sistema GPS, para calcular rutas de viajes, por ejemplo. El funcionamiento del GPS es a través de su antena ya que reciben las señales de radio enviadas por los satélites y las procesan, de tal forma que van recibiendo los datos de la posición en el tiempo exacto. Este sistema depende de 24 satélites que orbitan sobre la Tierra a una distancia de unos 20.000 km., que constituyen el segmento espacial.





El segmento de control está formado por estaciones de seguimiento y control distribuidas por todo el mundo con el fin de mantener los satélites en la órbita apropiada mediante maniobras de mando y ajustar los relojes satelitales. Esas estaciones también realizan el seguimiento de los satélites del GPS, cargan información de navegación actualizada y garantizan el funcionamiento adecuado de la constelación de satélites.



Por último, el segmento del usuario consiste en el equipo receptor del GPS que recibe las señales de los satélites del GPS y las procesa para calcular la posición tridimensional y la hora precisa.

Los topógrafos y cartógrafos figuran entre los primeros en aprovechar el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), ya que hizo aumentar considerablemente la productividad y produjo datos más precisos y fiables. Hoy en día, el GPS es parte vital de las actividades topográficas y cartográficas en todo el mundo.

Cuando lo utilizan profesionales cualificados, el GPS proporciona datos topográficos y cartográficos de la más alta precisión. La recopilación de datos basados en el GPS es mucho más rápida que las técnicas convencionales de topografía y cartografía, ya que reduce la cantidad de equipos y la mano de obra que se requiere. Un solo topógrafo puede ahora lograr en un día lo que antes le tomaba varias semanas a todo un equipo.

El GPS apoya con precisión la cartografía y la modelización del mundo físico, desde montañas y ríos, hasta calles, edificios, cables y tuberías de los servicios públicos y otros recursos. Las superficies medidas con el GPS se pueden visualizar en mapas y en sistemas de información geográfica (SIG) que almacenan, manipulan y visualizan los datos geográficos referenciados.

Los gobiernos, las organizaciones científicas y las operaciones comerciales de todo el mundo utilizan la tecnología del GPS y los SIG para facilitar la toma oportuna de decisiones y el uso racional de los recursos. Toda organización u organismo que requiera información precisa sobre la ubicación de sus activos puede beneficiarse de la eficiencia y la productividad que proporciona el GPS.

A diferencia de las técnicas convencionales, la topografía mediante el GPS no está sometida a restricciones como la línea de visibilidad directa entre las estaciones topográficas. Las estaciones se pueden desplazar a mayores distancias entre una y otra y pueden funcionar en cualquier lugar con buena vista del cielo, en vez de limitarse a cimas remotas, como se requería antes.

El GPS es especialmente útil en el levantamiento de costas y vías fluviales, donde hay pocos puntos de referencia en tierra. Los buques de levantamiento combinan las posiciones del GPS con el sondeo de profundidad con sonar para elaborar las cartas náuticas que indican a los navegantes los cambios de profundidad del agua y los peligros que yacen bajo el agua. Los constructores de puentes y plataformas petrolíferas también dependen del GPS para levantamientos hidrográficos precisos.

Los agrimensores y cartógrafos pueden llevar los sistemas del GPS en una mochila o montarlos en vehículos para recopilar los datos con precisión y rapidez. Algunos de estos sistemas se comunican de forma inalámbrica con receptores de referencia para lograr mejoras sin precedentes en la productividad de forma continua, en tiempo real y con precisión centimétrica.

Para lograr el máximo nivel de precisión, la mayoría de los receptores de categoría topográfica utilizan dos frecuencias de radio GPS: L1 y L2. En la actualidad, no hay ninguna señal civil en pleno funcionamiento en la L2, de modo que estos receptores aprovechan una señal militar L2 usando técnicas "sin código."

El actual programa de modernización del GPS está añadiendo una señal civil especializada L2 con soporte de posicionamiento de alta precisión sin el uso de señales militares. El programa del GPS también está añadiendo una tercera señal civil en la frecuencia L5 que mejorará aún más el rendimiento.

Los aspectos negativos que encontramos a este sistema son los siguientes. Por un lado que tienen batería y en algún momento se acaba si no la recargamos, y que aunque desde el 2 de Mayo del 2000 la señal está liberada, son propiedad del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Al tener esta dependencia de los Estados Unidos y que en algún momento decidieran suspender el servicio, Europa ha desarrollado su propio sistema de navegación. El sistema al que nos estamos refiriendo es el sistema GALILEO. La Comisión Europea ha explicado que Galileo ofrece una "amplia gama" de servicios avanzados de posicionamiento, navegación y temporización a usuarios de todo el mundo. También ha subrayado que la interoperabilidad de Galileo con GPS es "total" pero ofrecerá un posicionamiento "más preciso y fiable". Ofrece servicios gratuitos como ayuda en operaciones de emergencia, navegación más precisa, mejor sincronización temporal de infraestructuras críticas, y servicios seguros para autoridades públicas. En la actualidad, la constelación Galileo ya cuenta con 18 satélites, todos ya en órbita. En los próximos años se lanzarán nuevos satélites, que mejorarán la disponibilidad de Galileo en todo el mundo. Se espera que en 2020 la constelación esté completa (30 satélites) y Galileo alcance su plena capacidad operativa.

#### **4.7. Las nuevas tecnologías en la educación. El uso de las TIC.**

El cambio tecnológico ha originado la necesidad de un cambio en la formación del profesorado. La velocidad del cambio tecnológico provoca un esfuerzo obligado del profesorado para adaptarse y actualizarse continuamente a las nuevas exigencias de la enseñanza. Se hace necesaria una nueva concepción educativa, adaptada a la nueva sociedad informatizada. El método tradicional tiene que dejar paso a la nueva enseñanza basada en el desarrollo de competencias que trabajan en el manejo, búsqueda y explotación de información que aportan las TIC, creando un espacio abierto e interactivo donde todos pueden aprender por sí mismos, siempre guiados por el docente, el cual ayuda al alumnado a “aprender a aprender” en una sociedad en constante cambio.

El docente de la sociedad tecnológica debe dominar tanto la materia que va a enseñar como los medios de información de la misma. Debe ser un experto gestor de la información para administrar los medios que tiene a su alcance y guiar el aprendizaje de su alumnado.

Las nuevas tecnologías son una herramienta, que en manos de una buena persona educadora, pueden ser un potente instrumento pedagógico para acercar al alumnado una infinidad de información y prepararlos para enfrentarse al mundo actual.

La mayoría de los gobiernos y de los educadores reconocen que la utilización de las TIC en la enseñanza mejora su calidad. Sin embargo, se trata, no ya de enseñar sobre TIC, es decir, de formar en las habilidades y destrezas que son necesarias para desenvolverse con soltura en la Sociedad de la Información, sino de dar un paso más y entender que utilizar las TIC en el aula significa seleccionar algunas de las herramientas que ofrecen y usarlas desde una perspectiva pedagógica, pero no como complemento a la enseñanza tradicional sino como una vía innovadora que, integrando la tecnología en el currículo, consigue mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y los progresos escolares del alumnado. Se trata, pues, de enseñar con TIC y a través de TIC, además de saber TIC o de TIC.

El cambio no debe consistir sólo en cambiar el papel y el lápiz por el ordenador y la impresora sino en la forma en la que se utilizan las nuevas herramientas. Y este cambio profundo en la metodología educativa debe afectar a la enseñanza en pro de las necesidades individuales del alumnado, a través de la interactividad, creando un nuevo marco de relaciones, fomentando el trabajo colaborativo y, sobre todo, ofreciendo una metodología creativa y flexible más cercana a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

Las ventajas que en la actualidad aportan las TIC en la enseñanza de la materia de geografía son variadas: la posibilidad de adaptar el ritmo de aprendizaje al alumno, la disponibilidad que



ofrecen independientemente de límites horarios o geográficos, el acceso a contenidos reales y adecuados a su nivel e intereses o el contacto con alumnos y hablantes nativos de todo el mundo a través de los recursos informáticos que Internet pone a su disposición (correo electrónico, chats, foros, etc.) son algunas de las principales aportaciones que las TIC brindan a los usuarios. No obstante, el concepto de educación por medio de herramientas exclusivamente tecnológicas es poco realista, de ahí que en la actualidad se proponga una tutorización con apoyo tecnológico en la que la labor pedagógica del profesor es igual de importante en el mecanismo de aprendizaje y más en esta materia ya que el alumno aprende visualmente.

Aprender geografía es importante porque nos ayuda a ubicar fenómenos físicos, biológicos y humanos que suceden en nuestro planeta. Sin embargo, la enseñanza tradicional de esta materia suele ser de forma unidireccional y con poca participación del alumnado, esto hace que a veces se transforme en una materia pesada y poco atractiva para el mismo. Las TIC y la geografía mantienen una buena relación, sólo hay que dejarse llevar y animarse a explorar. La utilización de herramientas como Google Earth o Google Maps permiten un acercamiento interactivo y constituyen un salto cualitativo en relación al uso de los mapas tradicionales. Estos programas combinan el mapa tradicional con imágenes satelitales y bases de datos muy completas que permiten “visitar” en pocos segundos, cualquier punto del planeta.

Existen varias aplicaciones informáticas relacionadas con la Geografía cuyo conocimiento, sin duda, ayudan a la docencia de esta materia, entre otras cabe destacar a :

1. **Google Earth.** La herramienta de Google permite viajar por la Tierra a vista de pájaro y observar de cerca accidentes geográficos, construcciones, maravillas naturales, monumentos históricos en 3D o imágenes en alta resolución del fondo marino. Incluso es útil para estudiar el cielo, la Luna o Marte y cuenta con un complemento para acceder a imágenes históricas y comprobar cómo han cambiado a lo largo de los años.
2. **Atlas didáctico.** Web interactiva que permite consultar todo tipo de cartografía mundial y profundizar en las características del universo y la Tierra.
3. **Mi Atlas.** Completa web de Aularagón con todo tipo de mapas, políticos y físicos, para visualizar el relieve, los ríos y mares, la organización humana, el clima, la población etc. También ofrece mapas mudos y la posibilidad de imprimir cualquiera de ellos para trabajar en el aula sobre papel.
4. **GeaCron.** Atlas histórico interactivo y flexible que permite comprobar sobre el mapa los cambios geopolíticos en el mundo a lo largo de los diferentes periodos. La versión *online* es gratuita, y hay apps de pago para Android, iOS y Kindle.

5. **MapMaker** (en inglés). Sencilla aplicación web de National Geographic con un mapa que puedes marcar y personalizar y después imprimir.

Pero el uso de las TIC no sólo tiene ventajas, también tiene debilidades que hay que tener presentes en su uso. Uno de los principales problemas que nos encontramos es que el alumnado ha empezado a aprender solo. Ante esta evidencia se debe tener en cuenta que cada centro escolar, que tenga integrado en su currículo el uso de estas tecnologías, debe a su vez educar en el uso responsable de ellas y tener muy en cuenta la “Declaración de Praga” y mostrar las ventajas y los peligros que internet entraña. Así, cada vez que se utilice internet en el aula se debe, no sólo hacerlo de manera segura, sino también enseñar hacerlo de manera segura. Otro posible problema consiste en los condicionamientos de las instalaciones o del equipamiento con los que cuenta el centro docente, en relación a las aulas, los ordenadores, y sobre todo, en la preparación del personal docente para integrarlas en el contexto del aula y su dedicación.

Una de las principales herramientas dedicadas a la enseñanza a través de las nuevas tecnología es “CLASSROOM”, la cual he elegido para el desarrollo de la intervención propuesta como objetivo del presente Trabajo de Fin de Grado.

#### **4.8. CLASSROOM.**

La herramienta para docentes inaugurada en el mes de agosto de 2014, **Google Classroom**, es considerada una de las más eficientes para que el docente pueda organizar sus lecciones, la recepción de tareas y la comunicación con el alumnado. Classroom es un servicio web gratuito que pueden utilizar centros educativos, organizaciones sin ánimo de lucro y cualquier usuario que tenga una cuenta personal de Google. Classroom permite a alumnos y profesores comunicarse fácilmente dentro y fuera de los centros educativos. Gracias a esta aplicación, docentes y alumnado pueden mantenerse en contacto fácilmente, ya sea dentro o fuera del centro.

Se ha diseñado para ayudar a los docentes a crear y recibir las tareas del alumnado sin necesidad de usar documentos en papel, e incluye funciones que les permiten ahorrar tiempo y colaborar en vivo los unos con los otros, así como recibir retroalimentación inmediata de sus avances, preguntas o tareas.

1. Ofrece numerosas ventajas:

- **Es fácil de configurar:** los docentes pueden configurar una clase e invitar al alumnado y a otros docentes. A continuación, pueden compartir información, como tareas, notificaciones y preguntas, en el tablón de anuncios.
- **Ahorra tiempo y papel:** los docentes pueden crear clases, distribuir tareas, comunicarse y mantenerlo todo organizado en un único lugar.
- **Está mejor organizado:** el alumnado puede ver las tareas en la página Trabajo, en el tablón de anuncios o en el calendario de la clase. Todos los materiales de la clase se archivan automáticamente en carpetas de Google Drive.
- **Ofrece un sistema de comunicación y comentarios mejorado:** los docentes pueden crear tareas, enviar notificaciones e iniciar debates inmediatamente. El alumnado puede compartir los recursos entre sí e interactuar en el tablón de anuncios o por correo electrónico. Los docentes también pueden ver rápidamente quién ha completado el trabajo y quién no, y proporcionar comentarios y puntuar los trabajos directamente y en tiempo real.
- **Funciona con aplicaciones que ya utilizas:** Classroom funciona con Documentos y Formularios de Google, Calendar, Gmail y Drive.
- **Es asequible y seguro:** Classroom es un servicio gratuito. Además, no contiene anuncios ni tampoco utiliza tus contenidos ni los datos de los alumnos con fines publicitarios.

2. Ahorra tiempo a los docentes ya que pueden:

- **Añadir al alumnado fácilmente:** el alumnado puede usar un código para apuntarse a una clase, lo que te deja más tiempo para enseñar.
- **Gestionar varias clases:** reutiliza las notificaciones, las tareas o las preguntas que ya se hayan utilizado en otra clase. Comparte publicaciones entre varias clases y archiva las clases para utilizarlas como referencia en el futuro.
- **Enseñar en colaboración:** imparte un curso de manera conjunta con hasta otros 20 docentes.
- **Hojas de cálculo con un clic:** utiliza una plantilla de hoja de cálculo para crear un documento individual para cada alumnado con un clic.
- **Material adicional para tareas:** añade materiales a las tareas, como vídeos de YouTube, formularios de Google, archivos pdf y otros elementos de Google Drive. Tanto los docentes

como el alumnado pueden dibujar, resaltar contenido y escribir notas en los documentos y archivos pdf desde la aplicación móvil Classroom.

- **Personalizar tareas:** añade fechas de entrega opcionales, crea valores de notas personalizados y lleva un control de las tareas que ya has evaluado.
- **Preparar el trabajo:** crea borradores de publicaciones y tareas o prográmalas para que se publiquen en el tablón de anuncios en una fecha y hora específicas.
- **Fichas de salida y encuestas rápidas:** plantea una pregunta al alumnado y, a continuación, consulta los resultados en Classroom.
- **Personalizar el tema de la clase:** cambia el color predeterminado o la imagen del tema de tu clase.
- **Mantener los recursos en un solo lugar:** crea una página de recursos de la clase para guardar documentos tales como el temario o las normas de la clase.
- **Ayudar al alumnado a organizarse:** Classroom crea un calendario de Google para cada clase y lo actualiza con el trabajo y las fechas de entrega. El alumnado puede ver el trabajo próximo en el tablón de anuncios, en su página de trabajo o en el calendario de la clase.
- **Ayudar a los docentes a organizarse:** revisa el trabajo del alumnado, incluidas las tareas, las preguntas, las notas y los comentarios anteriores. Puedes ver el trabajo de una clase o de todas ellas y ordenarlo de acuerdo con lo que haya que revisar.
- **Ayudar a organizar las clases:** los docentes pueden añadir temas a las publicaciones y filtrar por tema para organizar el tablón de anuncios.
- **Poner notas rápida y fácilmente:** ordena al alumnado por nombre o apellidos, consulta quién ha presentado los trabajos, crea borradores de las notas para discutirlos más tarde con el alumnado y añade comentarios privados. Además, puedes añadir anotaciones y comentarios con imágenes en el trabajo del alumnado en la aplicación móvil de Classroom.
- **Transferir notas:** exporta las notas finales a Hojas de Cálculo de Google o a un archivo csv para subirlas a otro lugar.
- **Integración con otras herramientas de enseñanza:** sincroniza las clases de Classroom que ya tengas con aplicaciones de partners.
- **Tareas individuales:** los docentes pueden publicar trabajos y notificaciones para el alumnado específico de una clase.

3. Permite comunicarse y colaborar:

- **Acceso en cualquier momento y en cualquier lugar:** accede a Classroom en la Web o a través de las aplicaciones móviles de Classroom para Android e iOS.
- **Comentarios en tiempo real:** puedes ver, comentar y editar el trabajo del alumnado en tiempo real. Toma notas del trabajo del alumnado en la aplicación móvil de Classroom.
- **Crear foros de debate en la clase:** publica anuncios, involucra al alumnado en los foros de debate basados en preguntas o mueve los temas importantes al principio de la lista en el tablón de anuncios.
- **Gestionar foros de debate en la clase:** controla quién puede publicar en el tablón de anuncios y silencia a un alumnado concreto para impedirle hacer publicaciones o comentarios.
- **Compartir contenido:** puedes compartir enlaces, vídeos e imágenes de sitios web en Classroom con un solo clic en la extensión de Chrome Compartir con Classroom.
- **Enviar contenido a las pantallas del alumnado:** envía páginas web a una clase al instante con la extensión de Chrome Compartir con Classroom. El alumnado también pueden compartir sus pantallas con el docente.
- **Comunicarse con los tutores:** los docentes de los dominios de G-Suite para Centros Educativos pueden invitar a los padres, madres y tutores a suscribirse a un resumen por correo electrónico, que incluye las tareas próximas o los trabajos pendientes de entrega del alumnado. También reciben las notificaciones y las preguntas que los docentes publican en el tablón de anuncios.

Puedes acceder a Classroom a través de Internet con cualquier navegador como, por ejemplo, Chrome, Firefox, Internet Explorer o Safari. En general, Classroom mantiene su compatibilidad con las versiones de los principales navegadores de forma continuada.

Classroom también está disponible para dispositivos móviles Android y iOS.

Según el perfil de la persona usuaria que se establezca en la aplicación podrá realizar unas funciones u otras:

<b>Perfil</b>	<b>Lo que puedes hacer con Classroom</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear y gestionar clases, tareas y notas.</li> </ul>
Profesores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar comentarios y puntuar los trabajos directamente y en tiempo real.</li> <li>• Estar al tanto del trabajo y los materiales de las clases.</li> <li>• Compartir recursos e interactuar en el tablón de anuncios o por correo electrónico.</li> </ul>
Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar tareas.</li> <li>• Recibir comentarios y las notas de sus trabajos.</li> </ul>
	<p>Recibir un resumen del trabajo de sus alumnos por correo electrónico. En este resumen se incluye información sobre los trabajos pendientes de entrega, las próximas tareas y la actividad de la clase.</p>
Tutores	<p><b>Nota:</b> Los tutores no pueden iniciar sesión en Classroom directamente. Deben recibir los resúmenes por correo electrónico a través de otra cuenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, ver o eliminar cualquier clase de su dominio.</li> </ul>
Administradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir alumnos y profesores a las clases, o bien quitarlos.</li> <li>• Ver los trabajos de todas las clases de su dominio.</li> </ul>

El tipo de entorno de aprendizaje en el que se recibe la formación determina la cuenta de persona usuaria con la que se inicia sesión en Classroom, que puede ser una de las siguientes:

- **Cuenta de centro educativo:** tiene el formato `tunombre@tucentroeducativo.edu` y la configura un centro educativo acreditado. También se denomina cuenta de G-Suite para Centros Educativos.
- **Cuenta personal de Google:** tiene el formato `tunombre@example.com` y la configuras tú mismo, tus padres o un tutor. Por lo general, las cuentas personales de Google se usan fuera del entorno de un centro educativo, por ejemplo, en una academia de clases particulares o cuando recibes educación en tu casa.

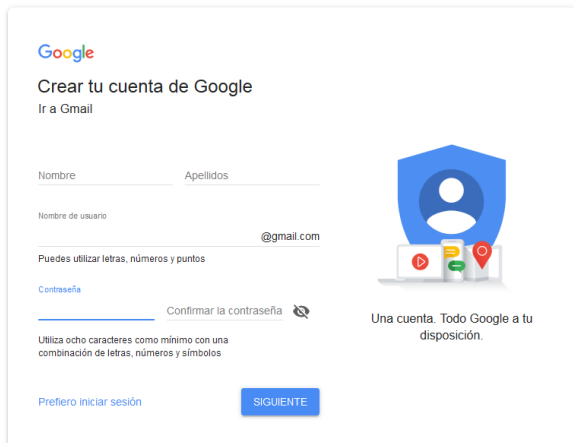
Para poder utilizar G-Suite para Centros Educativos, la organización debe ser un centro de educación primaria, secundaria o superior, sin ánimo de lucro y autorizado por un organismo de acreditación reconocido.

El alumnado que no cumplan los requisitos de edad mínima para crear una cuenta personal de Google pueden pedir a un adulto que lo haga por ellos.

¿Cómo crear una cuenta personal en Google?

El docente puede crear una cuenta personal en Google, en caso de que su centro educativo no esté habilitado para ello, e iniciar el proceso de diseño de una clase a través de la aplicación.

Para ello:




Google  
Crear tu cuenta de Google  
Ir a Gmail

Nombre \_\_\_\_\_ Apellidos \_\_\_\_\_

Nombre de usuario \_\_\_\_\_ @gmail.com

Puedes utilizar letras, números y puntos

Contraseña \_\_\_\_\_ Confirmar la contraseña 

Utiliza ocho caracteres: como mínimo con una combinación de letras, números y símbolos

Prefiero iniciar sesión **SIGUIENTE**

Una cuenta. Todo Google a tu disposición.

Se introduce nombre, apellidos, nombre de usuario y contraseña (confirmar) y pulsamos siguiente.



Google  
Crear tu cuenta de Google  
Ir a Gmail

Nombre **Fernando** Apellidos **Prieto Rojas**

Nombre de usuario **tfjorientacion** @gmail.com

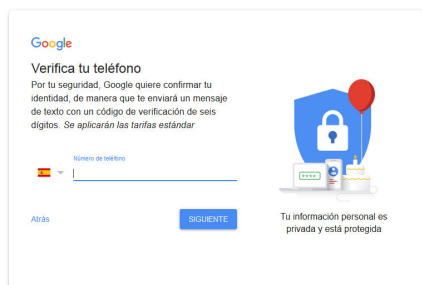
Puedes utilizar letras, números y puntos

Contraseña **••••••••** Confirmar la contraseña **••••••••**   
Confirma tu contraseña

Prefiero iniciar sesión **SIGUIENTE**


Una cuenta. Todo Google a tu disposición.

Google pedirá la verificación a través de un mensaje enviado al móvil que se indique



Google  
Verifica tu teléfono

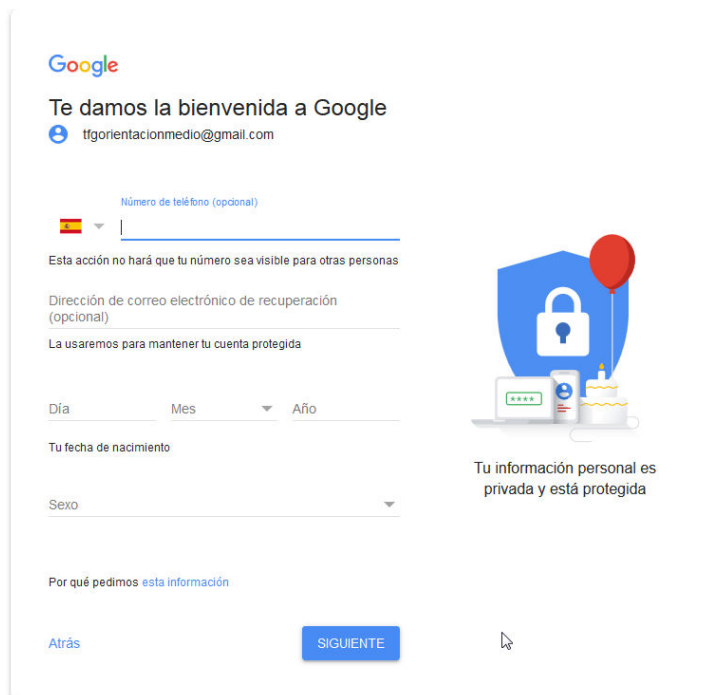
Por tu seguridad, Google quiere confirmar tu identidad, de manera que te enviará un mensaje de texto con un código de verificación de seis dígitos. Se aplicarán las tarifas estándar

 Número de teléfono \_\_\_\_\_

Atrás **SIGUIENTE**

Tu información personal es privada y está protegida

Una vez que se indique el código recibido, nos dará la bienvenida y se solicitará algunos datos personales (información privada y protegida)



The screenshot shows the Google account creation 'welcome' screen. At the top, it says 'Te damos la bienvenida a Google' and displays the email address 'tfgorientacionmedio@gmail.com'. Below this, there are several input fields: a phone number field with a dropdown for country (Spain is selected), a recovery email address field, a birth date field with separate dropdowns for day, month, and year, and a gender dropdown. A blue shield icon with a lock and a red balloon is positioned to the right of the form. Below the shield, it says 'Tu información personal es privada y está protegida'. At the bottom, there are 'Atrás' and 'SIGUIENTE' buttons.

A continuación nos pedirá que aceptemos las condiciones de privacidad y condiciones y se pulsa crear cuenta



The screenshot shows the Google account creation 'Privacy and conditions' screen. It features a scrollable text area on the left containing the terms and conditions, starting with 'corrección ortográfica que luego usamos en nuestros servicios'. Below the text is a 'MÁS OPCIONES' dropdown menu. At the bottom, there are two checkboxes: 'Acepto las Condiciones de Servicio de Google' and 'Acepto que se lleve a cabo el tratamiento de mis datos'. There are 'CANCELAR' and 'CREAR CUENTA' buttons at the bottom. To the right, there is a blue shield icon with a lock and a red balloon, with the text 'Tú controlas los datos que recogemos y el modo en que se utilizan' below it.

Ya se tiene cuenta en google, por tanto, lo siguiente a realizar es entrar en google, iniciar sesión con esta cuenta y entrar en la aplicación Classroom para crear y diseñar la clase.



## 5. Diseño de la clase: “Orientación en el Medio Natural”.

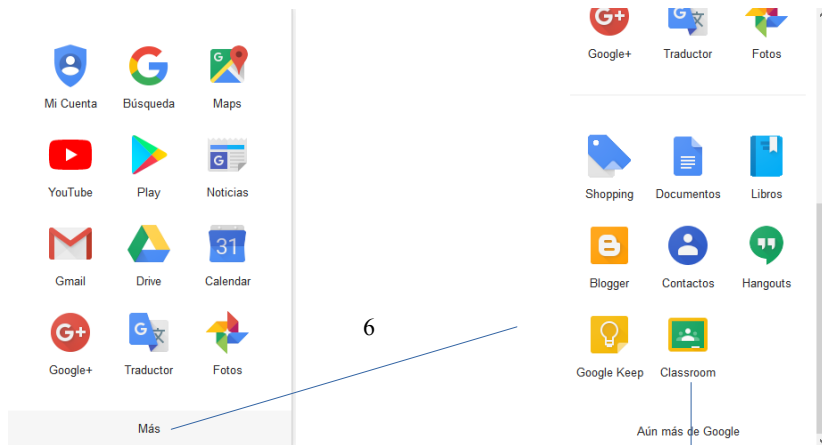
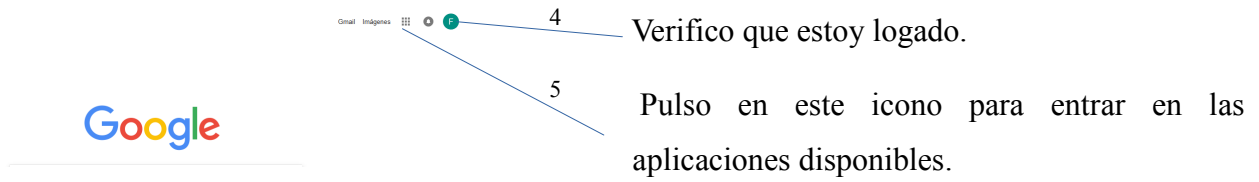
### 5.1. Crear la clase.

Como docente, una de las primeras cosas que harás en Classroom es crear una clase para cada grupo de alumnado a los que enseñas. En una clase, puedes añadir temas, asignar tareas y publicar anuncios.

El proceso para crear una clase comienza entrando en la aplicación con la cuenta que hemos creado, en mi caso, con la cuenta “tfgorientacionmedio@gmail.com”.

The image shows a sequence of three screenshots from the Google login process, with annotations in Spanish:

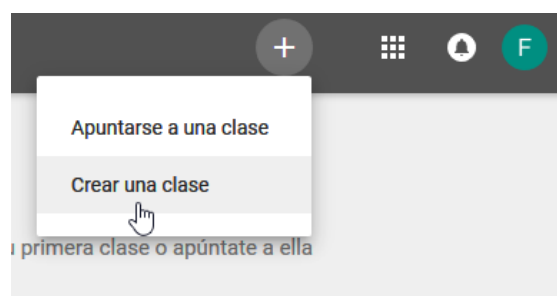
- Top Screenshot:** Shows the Google homepage with the search bar and the "Iniciar sesión" button. An arrow points from the text "Pulso en iniciar sesión" to the "Iniciar sesión" button.
- Middle Screenshot:** Shows the "Selecciona una cuenta" screen. It lists two accounts for "Fernando Prieto Rojas" (one with email fpr19600310@gmail.com and another with tfgorientacionmedio@gmail.com) and an option "Usar otra cuenta". An arrow points from the text "Selecciono la cuenta con la que voy a entrar" to the second account entry. A "1" is placed next to the arrow.
- Bottom Screenshot:** Shows the password entry screen for the selected account. It displays the name "Fernando Prieto Rojas" and the email "tfgorientacionmedio@gmail.com". There is a password field with masked characters and a "SIGUIENTE" button. An arrow points from the text "Pulso siguiente" to the "SIGUIENTE" button. A "2" is placed next to the arrow.



7 Pulso en Classroom

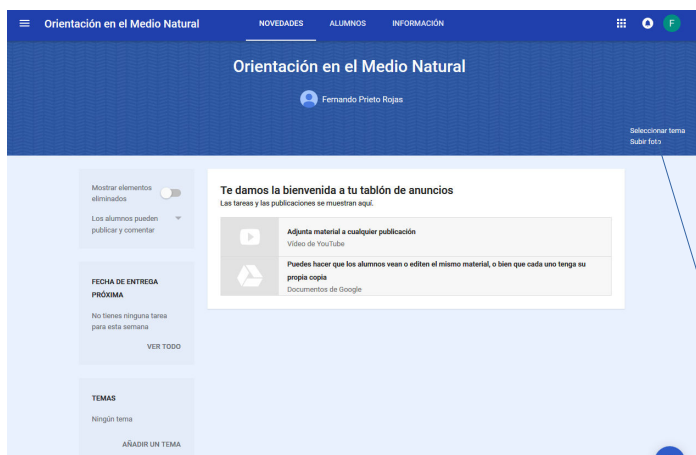


Pulsar el símbolo +  
Y elegir crear una clase.



El nombre de la clase es obligatorio, la sección y la materia son opcionales. Añado el nombre de la clase que estoy creando “Orientación en el Medio Natural”.

Y pulso el botón CREAR.



Aparece la ventana de la clase creada, desde la que empiezo a realizar el diseño de la misma y adjuntar los temas, tareas y actividades que conlleva.

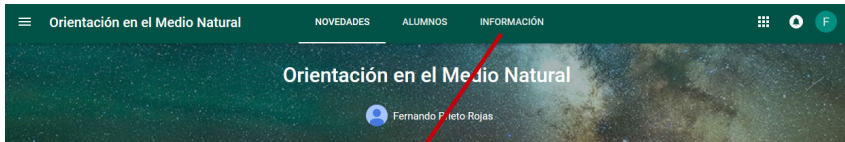
Puedo seleccionar el diseño. Pulsando en Seleccionar tema, elijo el tema.



## 5.2. Añadir información.

Después de crear una clase, se puede añadir materiales e información (p. ej., el programa del curso, el sistema de puntuación o las normas de clase) en su página **Información**.

Desde la página **Información** también se puede acceder a la carpeta de Google Drive y a los calendarios.



En este diseño voy a añadir el programa de la clase y un video relacionado con la orientación en el medio natural.

Para añadir el programa se llevan a cabo los siguientes pasos:

1. Redacto un documento con los temas a realizar (programa orientación.pdf)
2. En la ventana de Información:

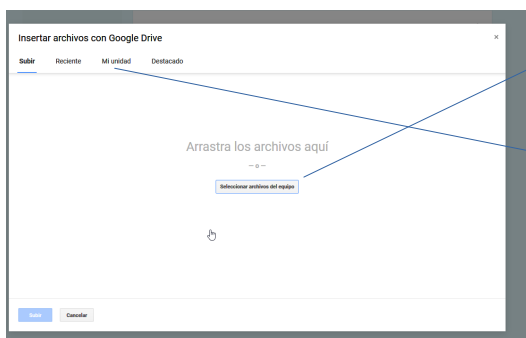


Despliego para añadir material de clase.



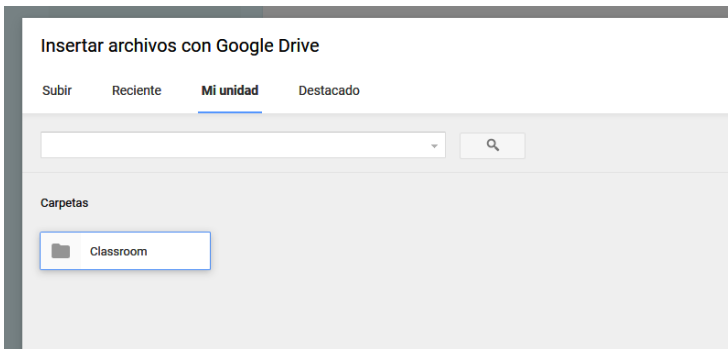
Especifico Título.

Pulso el icono para añadir archivo.

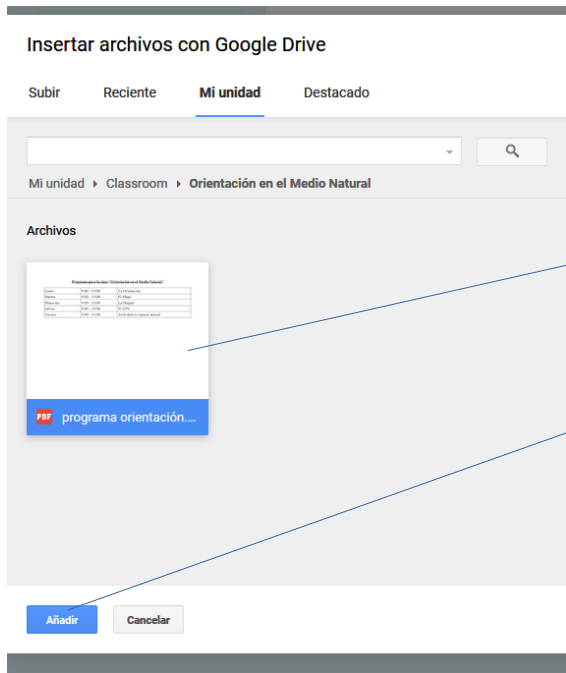


Se puede seleccionar el archivo desde una carpeta específica del equipo.

O a través de la opción “Mi unidad” lo subo desde Google Drive que es donde se encuentran todos los documentos de esta clase, ya que se han subido con anterioridad a esta aplicación.

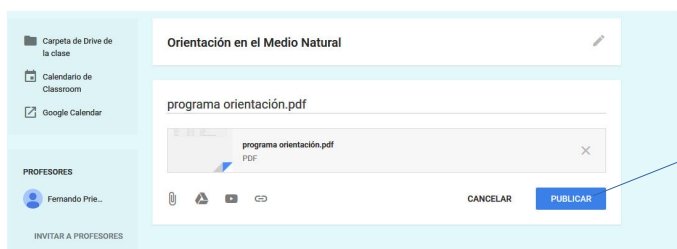


Despliego la carpeta Classroom



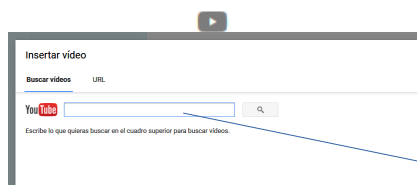
Selecciono el archivo

Pulso en el botón Añadir



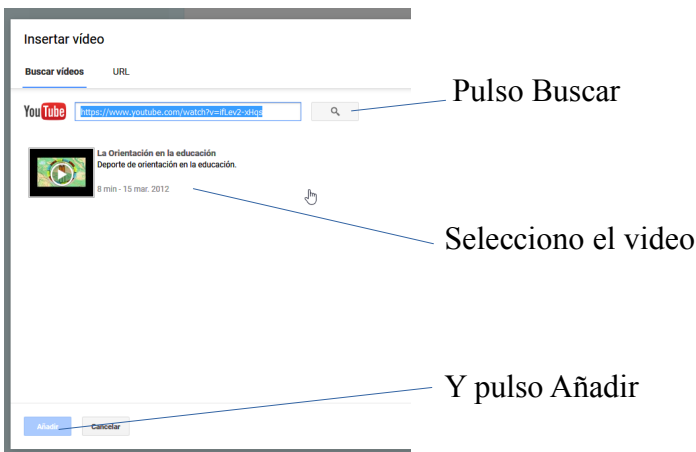
Se comprueba que ha subido el documento

Se pulsa el botón "Publicar" para hacerlo visible al alumnado



Para subir el video se sigue el mismo proceso, desde la ventana de Información. Se selecciona el icono de video

Se introduce la dirección (url) del video que quiero subir.



Después se procede a su publicación (igual que en el apartado anterior).



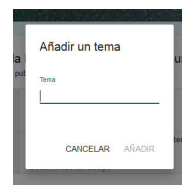
### 5.3. Añadir temas.

La clase consta de 4 temas. Para añadir un tema a la aplicación, hay que seguir los siguientes pasos:

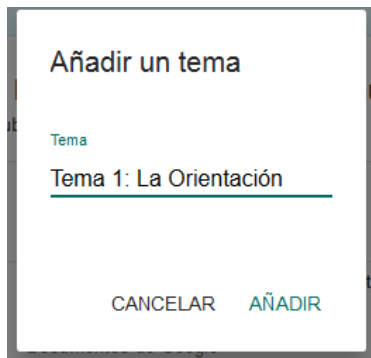
- Se genera un documento pdf con el contenido del tema y se almacena en Google Drive, en la carpeta correspondiente de Classroom.



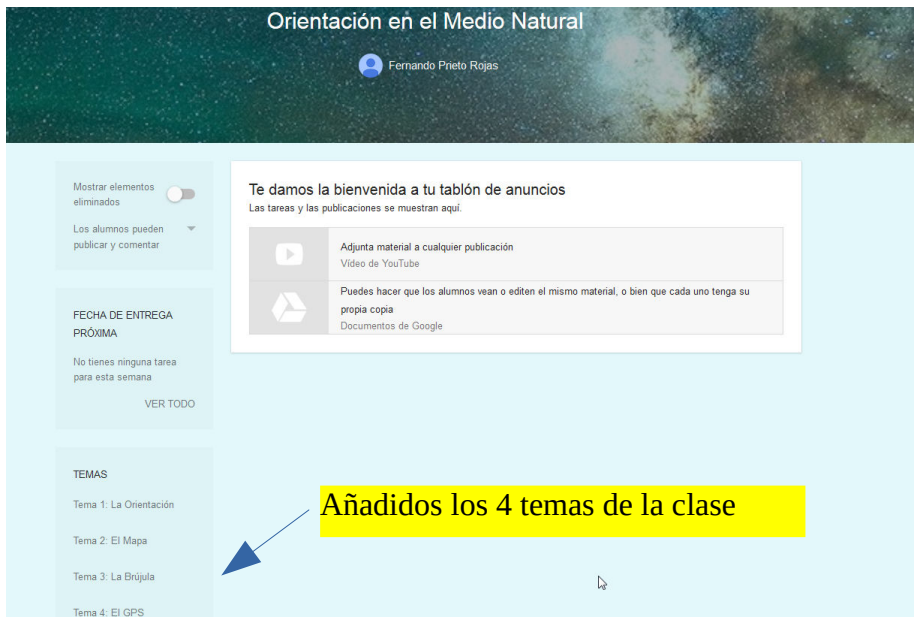
Se pulsa en la ventana principal en la opción “AÑADIR UN TEMA”



Se titula el tema, en este caso estoy añadiendo el Tema 1: La Orientación. Y se pulsa AÑADIR.



Se procede a añadir el resto de temas por el mismo procedimiento.



#### 5.4. Crear anuncios.

Los anuncios son publicaciones que no incluyen tareas y sirven para comunicar avisos al alumnado. Se muestran en la parte superior del tablón de anuncios. Si el alumnado no desactiva la función de notificación por correo electrónico, recibirán un correo electrónico cada vez que se publique un anuncio.

Se crean los anuncios con la subida de los apuntes de cada tema para que sean visible para el alumnado. Para crear un anuncio para la subida de los apuntes de cada tema, se sigue el siguiente proceso:



Se pulsa en el símbolo + de la parte inferior derecha y se selecciona “Crear anuncio”.

En la ventana que aparece a continuación

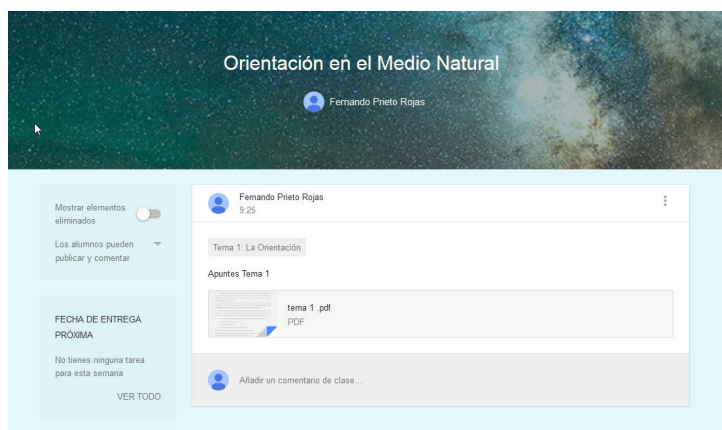


Se cumplimenta el título del anuncio.

Se selecciona Tema.

Se adjunta fichero desde la carpeta Classroom de la clase.

Se publica.



En el apartado Novedades del Tablón de Anuncios aparece subido el Tema 1 y el alumnado habrá recibido un mensaje indicándolo.

Se procede, por el mismo procedimiento a subir los apuntes de los temas 2, 3 y 4.

De igual forma se procede a crear un anuncio donde se adjunta un video relacionado con la clase para que puedan visualizarlo el alumnado.

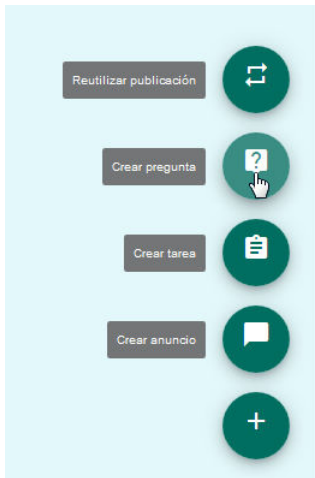
### 5.5. Crear preguntas.

Como docente de Classroom, se pueden publicar preguntas de elección múltiple o de respuesta corta. Después de publicar una pregunta, se puede ver el número de alumnado que la han respondido en el tablón de anuncios. También se puede escribir un borrador de una pregunta para publicarla más tarde y publicar una pregunta solo para alumnos concretos.

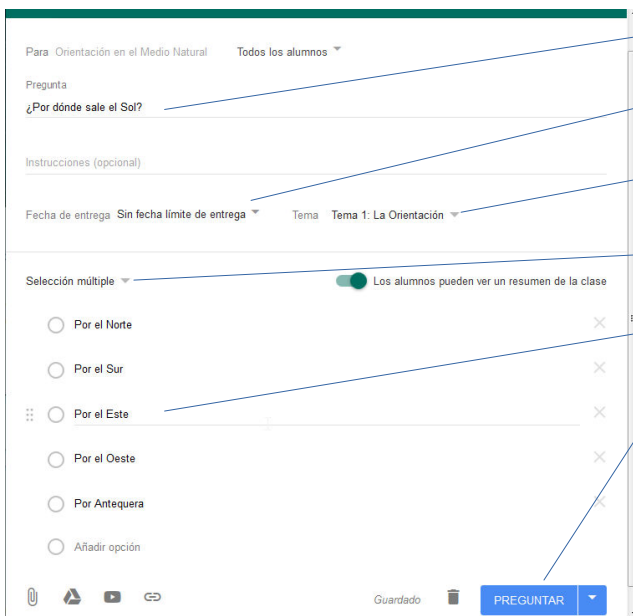


Una vez que el alumnado termine una pregunta y la entregue, se podrá evaluar y devolver.

Para crear preguntas se sigue el siguiente proceso:



Se pulsa en el símbolo + de la parte inferior derecha y se selecciona “Crear pregunta”.



Se añade la descripción de la pregunta.

Se puede seleccionar una fecha de entrega.

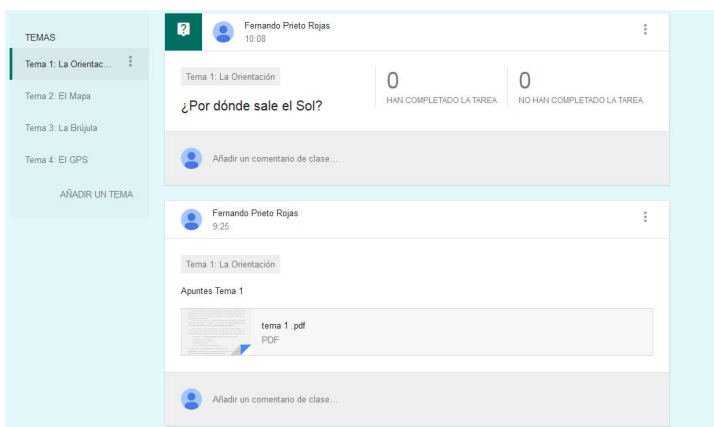
Se asocia a un Tema.

Propongo como respuesta “Selección múltiple”.

Describo las opciones.

Y pulso PREGUNTAR.

En el Tema 1 se ha añadido la pregunta, que aparece visible para todo el alumnado en el Tablón de Anuncios.



El alumnado puede contestar a la pregunta, pulsando sobre ella:



En esta ventana aparece la evaluación de la pregunta, el alumnado que ha contestado y la posibilidad de devolverla.

Por el mismo procedimiento se crean las preguntas en todos los temas.

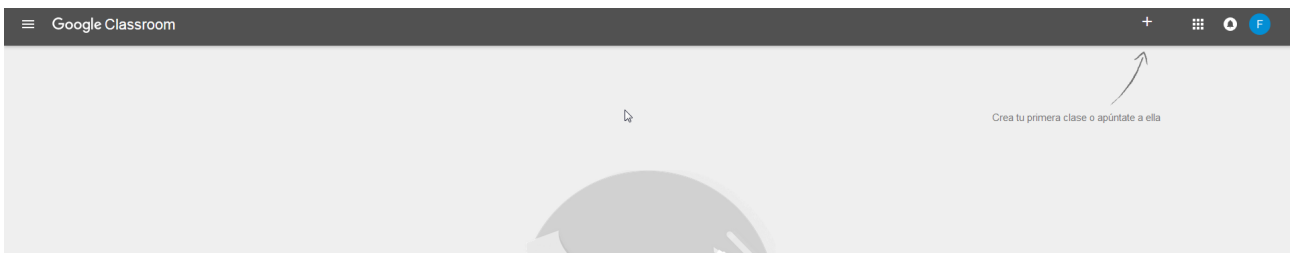
### 5.6. Apuntarse a la clase.

Hay dos formas de apuntarse a la clase “Orientación en el Medio Natural” :

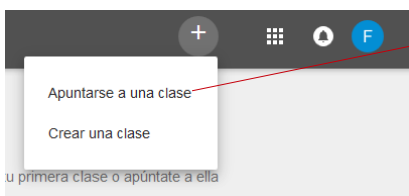
- Apuntarse con el código: **jqft31**
- Aceptar mi invitación.

Para apuntarse con el código, hay que entrar en Classroom con la cuenta de Google (si no tiene hay que crear una como se especifica en el apartado 5.1):

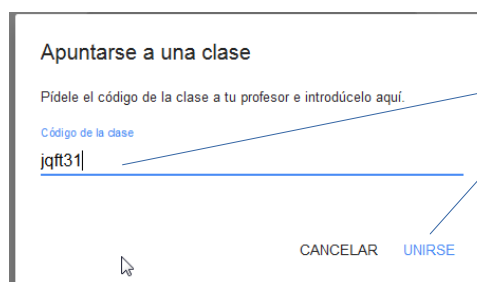
Una vez logado aparece la siguiente ventana:



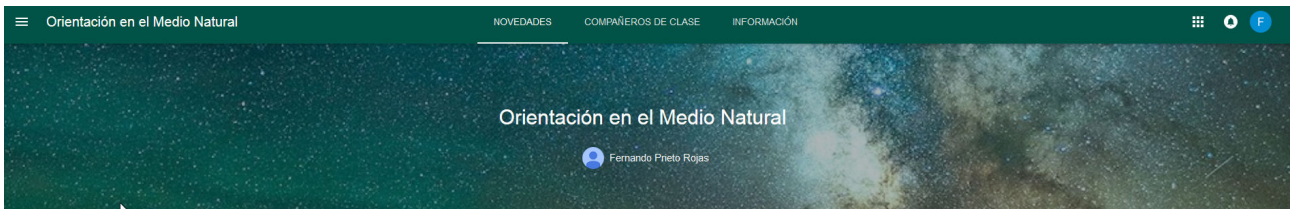
Como se indica en la misma, hay que pulsar en el símbolo + de la parte superior derecha.



Seleccionar Apuntarse a una clase.



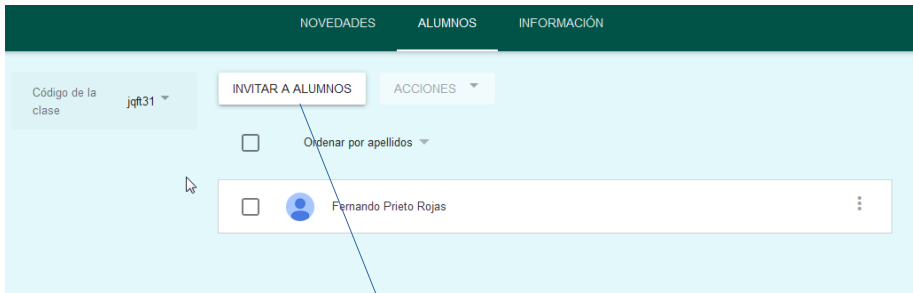
Introducir el código y pulsar UNIRSE



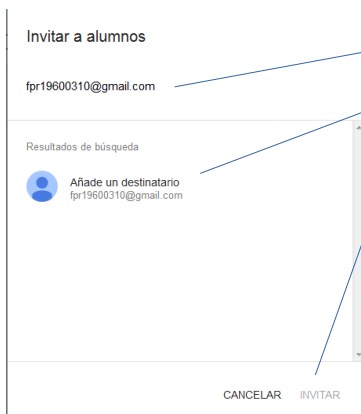
En la cabecera apareces como alumnado, visualizando el Tablón de Anuncios.

Para enviar una invitación:

Desde la ventana principal de la clase se pulsa sobre Alumnos, aparece la ventana siguiente:

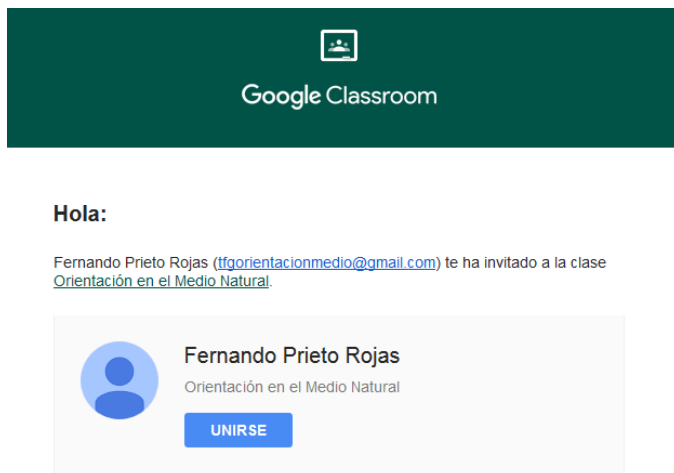


Sobre ella pulsamos en Invitar a Alumnos:

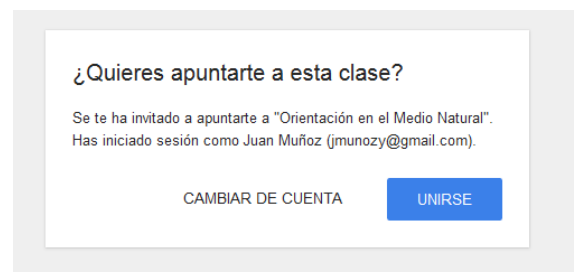


Se introduce una dirección de correo, si existe, aparece en Resultados de búsqueda, lo seleccionamos y pulsamos en el botón Invitar.

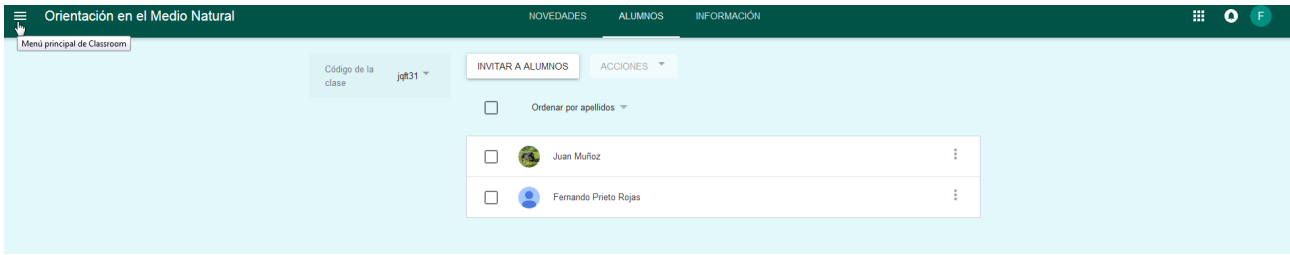
La persona recibe un correo:



Al pulsar en Unirse aparece la siguiente ventana:



Para confirmar se pulsa UNIRSE.



La clase ya tiene dos alumnos, unidos través de invitación y por el código de la clase.

## 6. Conclusiones.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son básicamente actos comunicativos en los que el alumnado, orientado por los docentes, realizan diversos procesos cognitivos con la información que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. La enorme potencialidad educativa de las TIC está en que pueden apoyar estos procesos aportando a través de Internet todo tipo de información, programas informáticos para el proceso de datos y canales de comunicación síncrona y asíncrona de alcance mundial. Con la integración de las TIC en los centros educativos se abren ventanas al mundo que permiten a estudiantes y docentes el acceso a cualquier información necesaria en cualquier momento, y la comunicación con compañeros, con la posibilidad de intercambiar ideas y materiales, para trabajar juntos.

En los centros educativos la revolución de las TIC empezó sobre todo en el ámbito de las infraestructuras y dotación de recursos, pero no en los procesos pedagógicos. En los próximos años llegará a las aulas un alumnado que ha desarrollado desde muy temprana edad muchas experiencias con las TIC y cuyos conocimientos sobre las mismas son cada vez mayores.

El docente tiene la responsabilidad de obtener el máximo aprovechamiento de las nuevas tecnologías que utiliza y, que en muchas ocasiones, le obliga a una formación continua para hacer frente al conocimiento, tanto didáctico como pedagógico, que su uso eficiente requiere.

Con este trabajo, a través de la metodología especificada, se han detallado las numerosas ventajas que tiene el uso de las TIC y, en particular la aplicación “Classroom” y se ha conseguido reflejar paso a paso el proceso para crear una “clase” (unidad didáctica), permitiendo la comunicación on line entre el docente y el alumnado. Se considera, por tanto, que es importante ofrecer a los docentes algo que les ahorre tiempo, comunicarse mejor con el alumnado, y que además es fácil de usar.

De igual forma, con la búsqueda e indagación de la bibliografía reseñada se ha conseguido profundizar en los conocimientos relacionados con la Orientación en el Medio Natural y conocer las diferentes técnicas de orientación.

En definitiva, la convivencia de medios tecnológicos debe ser vista como un primer paso para resolver algunos problemas que el sistema educativo arrastra desde hace tiempo, pero su eficacia real dependerá de los esfuerzos dedicados a mejorar su diseño y funcionalidad docente.

## 7. Referencias bibliográficas.

- Frank W. Miller (1971). *Principios y servicios de orientación escolar*. Magisterio Español.
- García Gómez, E. (2005). *Orientación. Desde el mapa y la brújula hasta el GPS y las carreras de orientación*. Madrid. Ediciones Desnivel S.L.
- Trepas, C.A. y Comes, P. (1998). *El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales*. Barcelona: Graó.
- Trepas, C.A. y Comes, P. (1999). *El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales*. Barcelona: Graó.

## 8. Bibliografía.

- Adell, J. (2004): Internet en el aula: las WebQuest. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, EDUTEC*. Abril (16). Recuperado de: <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec16/adell.htm>
- Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. La Laguna. Universidad de la Laguna.
- Cabrero, J. (1996): *Nuevas Tecnologías, comunicación y educación*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº1
- Cabrero, J.(2006): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid; Editorial McGraw-Hill.
- Costa Cánovas, P.J. y Giménez Martínez, L. (1998). *Orientación en la naturaleza*. Murcia. Edita: ASEEF de Murcia.
- Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, núm. 50, de 13 de marzo de 2015, pp 11-23. Recuperado de <http://juntadeandalucia.es/boja/2015/50/BOJA15-050-00436.pdf>
- De Miguel, R. (2014). *Concepciones y usos de la Tecnología de Información Geográfica en las aulas de ciencias sociales*. Barcelona: Editorial GRAO.
- García Gómez, E. (2005). *Orientación. Desde el mapa y la brújula hasta el GPS y las carreras de orientación*. Madrid. Ediciones Desnivel S.L.

- García Gómez, E. (2002). *Orientación. 100 preguntas y respuestas*. Madrid. Ediciones Desnivel S.L.
- Ibañez García, N. J. (2013). *El concepto de Orientación y su puesta en práctica en Educación Primaria* (Trabajo de Fin de Grado). Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3869/1>
- Sánchez Cabielles, P. (2014). *Tic y Didáctica de la Geografía: el papel del SIG en la educación secundaria* (Trabajo de Fin de Master). Recuperado de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4912>