

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	FUNDAMENTOS DE LA FORMA Y DEL VOLUMEN Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA SU ENSEÑANZA		
<b>Materia</b>	ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS		
<b>Módulo</b>	DIDÁCTICO-DISCIPLINAR		
<b>Titulación</b>	GRADUADO O GRADUADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA		
<b>Plan</b>	406 (Centro 317)	<b>Código</b>	40634
<b>Periodo de impartición</b>	1er CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	2º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	ESPAÑOL		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	ANA ISABEL MAROTO SÁEZ GEMA GALBARTE HERNÁNDEZ		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Ana Maroto: El correo electrónico es <a href="mailto:anaisabel.maroto@uva.es">anaisabel.maroto@uva.es</a> . Despacho 276 (Fase II). Gema Galbarte: El correo electrónico es <a href="mailto:gema.galbarte@uva.es">gema.galbarte@uva.es</a> . Despacho 275 (Fase II). Los horarios de tutorías serán públicos y se comunicarán al alumnado, existiendo la opción de concertar tutorías en otros momentos previo acuerdo entre las partes. Se habilitará la opción de realizar tutorías por videoconferencia, previa solicitud al docente.		
<b>Departamento</b>	DIDÁCTICA DE LAS CC. EXPERIMENTALES, SOCIALES Y DE LA MATEMÁTICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

Las matemáticas juegan un importante papel **formativo, instrumental y aplicado**, justificando su destacada presencia en todos los currículos de la Enseñanza Obligatoria. Un maestro debe, por tanto, no sólo consolidar su formación en esta disciplina sino también adquirir herramientas didácticas suficientes para su trabajo en el aula en este campo. En este sentido cabe decir que el éxito o el fracaso de un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la Educación Primaria es siempre una consecuencia directa de la acción e interacción de múltiples variables. Si bien es técnicamente imposible comprender y controlar este sistema dinámico en su totalidad, no es menos cierto que el dominio, en un grado "suficiente", de ciertas competencias por parte del correspondiente maestro, responsable último del mencionado proceso, permite identificar, analizar e interpretar muchos de los problemas didácticos que se generan en el aula trabajando las matemáticas, así como concebir y desarrollar situaciones didácticas eficientes. La principal razón de ser de esta asignatura en el Plan de Estudios es precisamente la de seguir desarrollando las competencias iniciadas en primer curso, trabajando las bases de la formación didáctico-matemática del futuro graduado desde una perspectiva global y, de forma más específica en esta asignatura de segundo curso, en el terreno de la Geometría.

### 1.2 Relación con otras materias

---

Mantiene relación, como asignatura instrumental, con *Desarrollo Curricular de las CC. Experimentales y Didáctica de las CC. Experimentales*, entre otras. Se apoya, como materia que se ocupa de introducir los elementos básicos de una didáctica específica, en las asignaturas de primer curso de tipo psicopedagógico. Por último, procura establecer relaciones interdisciplinares, a través de sus distintos bloques de contenidos, con distintas asignaturas, destacando de manera muy significativa las que están vinculadas al tratamiento de hechos históricos, a la educación en valores y al desarrollo de contenidos científicos.

### 1.3 Prerrequisitos

---

Ninguno.

## 2. Competencias

La relación completa de competencias que esta asignatura contribuye a desarrollar se establece de conformidad con la memoria de verificación de la titulación y está contemplada tanto en el *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*, como en la *ORDEN ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria*.

### 2.1 Generales

Se promoverá el desarrollo de todas y cada una de las competencias generales de la titulación si bien con especial relevancia las siguientes:

- Reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

### 2.2 Específicas

**E1. Identificar y comprender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitiendo juicios bien fundamentados y utilizando las matemáticas al servicio de una ciudadanía constructiva, comprometida y reflexiva.** El trabajo vinculado a esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:

- a) Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas y de cálculo)
- b) Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
- c) Plantear y resolver problemas matemáticos vinculados con la vida cotidiana.
- d) Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
- e) Modelizar matemáticamente situaciones problemáticas sencillas de contextos reales, tratando posteriormente el modelo creado e interpretando los resultados en función del contexto de origen y aplicación.

**E2. Transformar adecuadamente el “saber matemático” de referencia en “saber a enseñar” mediante los oportunos procesos de *transposición didáctica*, verificando en todo momento el progreso de los alumnos y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y ejecución de situaciones de evaluación tanto formativas como sumativas.** El desarrollo de esta competencia se concretará en:

- a) Conocer el currículo escolar de matemáticas.
- b) Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.



### 3. Objetivos

Desde el punto de los objetivos de aprendizaje se espera que el estudiante, una vez concluido el trabajo desarrollado en la asignatura, sea capaz de:

- **Identificar** las principales características epistemológicas de la Geometría y los elementos básicos de su historia.
- **Conocer** los fundamentos geométricos y didácticos básicos asociados a la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en Educación Primaria.
- **Interpretar** las principales características del trabajo desarrollado por la Didáctica de las Matemáticas así como sus principales herramientas de análisis, aplicando éstas al ámbito de la Geometría.
- **Identificar** y **resolver** problemas geométricos, fundamentalmente procedentes de la vida cotidiana, a través de una adecuada aplicación del “método matemático” en contextos sencillos.
- **Desarrollar** y **evaluar** contenidos matemáticos del currículo de Educación Primaria en el ámbito de la Geometría mediante recursos didácticos apropiados así como promover el desarrollo de las competencias correspondientes en los alumnos.
- **Diseñar** actividades de enseñanza y aprendizaje de la geometría adecuadas a los contenidos de cada ciclo de Educación Primaria.

Por otra parte, se pretende estimular y ayudar al estudiante para:

- **Apreciar** la Matemática en su triple faz formativa, utilitaria y práctica, disfrutando con su aprendizaje y con su uso.
- **Reconocer** y **valorar** las propias capacidades y potencialidades en matemáticas, así como la necesidad de una formación permanente, adoptando siempre una actitud positiva y resistiendo a la frustración, utilizando el error como fuente de aprendizaje.
- **Apreciar** el papel del trabajo en equipo, del espíritu cooperativo y del enfoque interdisciplinar en el campo de la actividad matemática y en el de su didáctica.

#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

### Bloque 1: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y DIDÁCTICOS DE LA GEOMETRÍA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,5

#### a. Contextualización y justificación

Un maestro debe poseer un **buen conocimiento epistemológico** del objeto de estudio y enseñanza de cara a comprender los distintos procesos de **transposición didáctica** que pueden generarse en el aula de matemáticas. Por otra parte, el conocimiento de la **evolución histórica** de las matemáticas contribuye a su humanización y, por tanto, a generar **actitudes más positivas** ante esta materia. Finalmente, de cara a facilitar el desarrollo en el alumno de las **competencias profesionales** vinculadas a la materia en la que se enmarca esta asignatura se establecen los **fundamentos** de los procesos de **enseñanza-aprendizaje de las matemáticas** y se delimitan criterios claros sobre lo que puede considerarse “saber matemáticas”, presentando al mismo tiempo las principales herramientas de análisis de la **Didáctica de la Matemática** en el ámbito de la Geometría.

#### b. Objetivos de aprendizaje

1. **Analizar e interpretar** la interdependencia de los aspectos teóricos, empíricos e histórico-críticos de la práctica matemática en el terreno de la Geometría.
2. **Establecer** un esquema claro y ordenado de la evolución histórica del conocimiento geométrico en clara interconexión con la realidad circundante en cada momento.
3. **Valorar** el papel de la Geometría como conocimiento aplicado a la vida cotidiana y como campo de conocimiento en continuo crecimiento.
4. **Caracterizar** las distintas interacciones establecidas entre profesor, alumnos y contenidos y determinar las normas socio-matemáticas oportunas en cada situación al trabajar contenidos geométricos.
5. **Analizar** las características propias del contenido geométrico en el proceso de aprendizaje, comparando y analizando a su vez distintos modelos teóricos y propuestas de enseñanza-aprendizaje de la Geometría.
6. **Diferenciar** los diferentes tipos de errores y obstáculos que surgen en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Geometría.
7. **Identificar** estándares del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría elemental.
8. **Diferenciar** los diferentes elementos y variables que intervienen y determinan los procesos de transposición didáctica al trabajar contenidos geométricos.
9. **Conocer** el currículo de Educación Primaria, así como diferentes modelos de enseñanza de cada uno de los elementos del mismo en relación con la Geometría.

#### c. Contenidos

1. **Fundamentos epistemológicos e históricos de la Geometría.**
2. **Fundamentos de Didáctica de la Geometría.**

#### d. Métodos docentes

La metodología seguida incentivará una postura activa del alumno hacia el cuestionamiento de sus conocimientos matemáticos y el desarrollo de su aprendizaje didáctico-matemático a través del trabajo tanto en el aula como fuera de ella. Para ello, las propuestas iniciales tendrán un carácter flexible, que permita ir adaptándolas al flujo natural de enseñanza-aprendizaje que se dé en el desarrollo de la asignatura, respetando las condiciones de seguridad sanitaria marcadas por las autoridades.



Los métodos docentes serán variados. Entre ellos, destacamos:

- Lección magistral participativa
- Modelo de docencia invertida: Facilitación de material de aprendizaje a los alumnos para que sea trabajado y analizado por los alumnos con anterioridad a sesiones de revisión, discusión y práctica sobre dicho material y su contenido.
- Discusión a partir del estudio de recursos de aprendizaje (vídeos, artículos, materiales didácticos...)
- Resolución de problemas matemáticos (individualmente o en gran grupo)
- Aprendizaje basado en problemas
- Análisis de casos didácticos

#### e. Plan de trabajo

---

Se presentará una propuesta inicial orientativa, siempre desde una óptica flexible que permita ir adaptándolo al flujo natural de enseñanza-aprendizaje que se dé en el desarrollo de la misma. En todo caso, se seguirán las recomendaciones de presencialidad segura marcadas por las autoridades sanitarias. En las clases prácticas, el modelo de partida será el presencial. En las clases teóricas se optará por un modelo bimodal (parte del grupo en el aula y parte con seguimiento síncrono online) rotatorio.

#### f. Evaluación

---

**Principios:** La evaluación será continua y entendida en sus dimensiones tanto formativa como sumativa, siendo en todo caso un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre la evolución de su propio proceso de aprendizaje y que, al mismo tiempo, sirve para certificar adecuadamente la superación de un nivel educativo superior.

**Criterios:** La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales<sup>1</sup> de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión. Los criterios específicos de evaluación de cada prueba se facilitarán conjuntamente con las instrucciones, orientaciones o directrices para la realización de la actividad correspondiente.

#### Instrumentos y procedimientos:

**Observación sistemática:** Procedimiento de evaluación, fundamentalmente formativo, basado en la observación de las conductas de los estudiantes en relación con objetivos previamente definidos, mediante listas de cotejo, escalas de valores y escalas de calificación.

**Trabajo en grupo:** Las tareas a realizar en este trabajo grupal serán descritas en documentos específicos detallando objetivos, procedimientos, cronograma de trabajo, criterios de evaluación, etc.

**Portfolio o carpeta de aprendizaje:** Aplicaremos este instrumento de acuerdo con la definición de la National Education Association según la cual un portafolio es *“un registro del aprendizaje que se concentra en el trabajo del alumno y su reflexión sobre esa tarea. Mediante un esfuerzo cooperativo entre el alumno y el personal docente se reúne un material que es indicativo del progreso hacia los resultados esenciales.”*

#### Técnicas basadas en la participación del alumno (coevaluación y autoevaluación)

**Prueba escrita:** La prueba se realizará en el día, hora y lugar establecidos en el calendario oficial de exámenes para la asignatura.

---

<sup>1</sup> Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. (2003). The Student Evaluation Standards: How to Improve Evaluations of Students. Newbury Park, CA: Corwin Press.

## g Material docente

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

### g.1 Bibliografía básica

**Alsina, Á.** (2019). Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas de 6 a 12 años. Graó. Barcelona, 2019.

**Barrantes, M. y Barrantes, M. C.:** Geometría en la Educación Primaria. Indugrafic digital. Badajoz, 2017.

**Carrillo, J., Contreras, L. C., Climent, N., Montes, M. A., Escudero, D. I. y Flores, E. (coords.):** Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Editorial Paraninfo. Madrid, 2016.

**Chamorro, M.C.** (coord.): Didáctica de las Matemáticas. Colección Didáctica Primaria. Pearson-Prentice Hall. Madrid, 2005.

**Rico, L. y Segovia, I.** (coord.): Matemáticas para Maestros de Educación Primaria. Pirámide. Madrid, 2011.

### g.2 Bibliografía complementaria

**Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. M.:** *Invitación a la didáctica de la geometría.* Síntesis. Madrid, 1987.

**Alsina, C., Fortuny, J. M. y Pérez Gómez, R.:** ¿Por qué geometría? Respuestas didácticas para la E.S.O. Síntesis. Madrid, 1997.

**Alsina, C.; Burgués C. y Fortuny, J. M<sup>a</sup>.** Materiales para construir la Geometría. Síntesis. Madrid, 1988.

**Alsina, A.:** Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos. Para niños de 6 a 12 años. Narcea. Madrid, 2004.

**Boyer, C.:** Historia de las Matemáticas. Alianza Editorial. Madrid, 1992.

**Brousseau, G.:** Théorie des situations didactiques. La Pensée Sauvage. Grenoble, 1998.

**Chamoso, J. y Rawson, W.:** Contando la Geometría. Colección Diálogos de Matemáticas. Nivola. Madrid, 2004.

**García, J. y Bertrán, C.:** Geometría y experiencias. Biblioteca de Recursos Didácticos, Alhambra. Madrid, 1992.

**Godino, J.D. et altri:** Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros. Granada, 2003. Disponible en Internet en [www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros](http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros)

**Peralta, J.:** Principios Didácticos e Históricos para la Enseñanza de las Matemáticas. Huerga y Fierro eds. Madrid, 1995.

**Sánchez, J. C. y Fernández, J. A.:** La enseñanza de la Matemática. Editorial CCS. Madrid, 2003.

### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

En el transcurso del curso se proporcionarán otros recursos telemáticos de aprendizaje, que se concretarán en su momento.

## h. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o por los profesores:

Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (**Moodle**) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

**Textos y manuales** de apoyo, así como lecturas complementarias, hojas de trabajo, páginas web y vídeos didácticos.

## i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
------------	--------------------------------



1,5	Todos los bloques están íntimamente relacionados y la apuesta metodológica planteada propiciará un trabajo cíclico y no necesariamente lineal de todos los bloques.
-----	---

## Bloque 2: FUNDAMENTOS DE LA GEOMETRÍA PLANA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA SU ENSEÑANZA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,5

### a. Contextualización y justificación

Es una cuestión evidente que no se puede enseñar aquello que no se conoce, como también lo es el hecho de que no basta con ser un experto en un tema concreto para ser capaz de generar espacios de enseñanza-aprendizaje eficientes vinculados al mismo. En este bloque temático se establecen los marcos teóricos y estratégicos necesarios para trabajar con garantías de éxito los contenidos matemáticos que deben ser atendidos en la Educación Primaria en el terreno de la geometría plana. El enfoque a través del cual se abordará esta tarea pretende promover la figura de un maestro crítico, innovador y con capacidad de adaptación a través de la reflexión, la gestión del conocimiento y la capacidad de aprender de forma autónoma y permanente, huyendo así de acciones y situaciones didácticas que obedecen únicamente a la improvisación o a la buena voluntad.

### b. Objetivos de aprendizaje

1. **Conocer y analizar** los objetos geométricos básicos de la geometría plana.
2. **Identificar** las características del aprendizaje de cada una de los objetos anteriores y las implicaciones que se derivan de las mismas de cara a su enseñanza.
3. **Construir** situaciones fundamentales de enseñanza de los distintos elementos del currículo matemático escolar vinculados a la geometría plana.
4. **Plantear** distintos elementos de reflexión acerca del diseño de actividades para un correcto aprendizaje de la geometría plana.
5. **Analizar** situaciones que puedan dar significación a contenidos del currículo escolar en Primaria en relación con la geometría plana.
6. **Aplicar** análisis didácticos a situaciones de enseñanza-aprendizaje de la geometría plana en Primaria.
7. **Seleccionar y diseñar** materiales didácticos para la enseñanza de la geometría plana.

### c. Contenidos

1. Elementos de la geometría plana
2. Didáctica de la Geometría Plana

### d. Métodos docentes

Ver Bloque 1.

### e. Plan de trabajo

Ver Bloque 1.

### f. Evaluación

Ver Bloque 1.

## g Material docente

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

### g.1 Bibliografía básica

- Alsina, Á.:** Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas de 6 a 12 años. Graó. Barcelona, 2019.
- Barrantes, M. y Barrantes, M. C.:** Geometría en la Educación Primaria. Indugrafic digital. Badajoz, 2017.
- Carrillo, J., Contreras, L. C., Climent, N., Montes, M. A., Escudero, D. I. y Flores, E. (coords.):** Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Editorial Paraninfo. Madrid, 2016.
- Chamorro, M.C.** (coord.): Didáctica de las Matemáticas. Colección Didáctica Primaria. Pearson-Prentice Hall. Madrid, 2005.
- Rico, L. y Segovia, I.** (coord.): Matemáticas para Maestros de Educación Primaria. Pirámide. Madrid, 2011.

### g.2 Bibliografía complementaria

- Chamoso, J. y Rawson, W.:** *Contando la Geometría*. Colección Diálogos de Matemáticas. Madrid: Nivola, 2004.
- García, J. y Bertrán, C.:** Geometría y experiencias. Biblioteca de Recursos Didácticos, Alhambra. Madrid, 1992.
- Godino, J.D. et altri:** *Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas para Maestros*. Proyecto Edumat-Maestros. Granada, 2003. Disponible en Internet en [www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros](http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros)
- Moreno, F., Gil, F. y Frias, A.:** Área y volumen. En E. Castro (Ed.). Didáctica de la matemática en la educación primaria (p. 503-532). Madrid: Síntesis, 2001.
- Olmo, M. A., Moreno, F. y Gil, F.:** Superficie y volumen. Madrid: Síntesis, 1989.

### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

En el transcurso del curso se proporcionarán otros recursos telemáticos de aprendizaje, que se concretarán en su momento.

## h. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o por los profesores:

Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (**Moodle**) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

**Textos y manuales** de apoyo, así como lecturas complementarias, hojas de trabajo, páginas web y vídeos didácticos.

## i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,5	Todos los bloques están íntimamente relacionados y la apuesta metodológica planteada propiciará un trabajo cíclico y no necesariamente lineal de todos los bloques.

## Bloque 3: FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA DEL ESPACIO Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA SU ENSEÑANZA



### a. Contextualización y justificación

---

Este bloque temático continúa la línea marcada por el anterior y mantiene los mismos principios, ahora en el ámbito de la geometría espacial, prestando así la debida atención a una cuestión fundamental tanto desde el punto de vista de su relevancia en el currículo de Educación Primaria como desde la perspectiva de la consolidación de un buen nivel de **alfabetización matemática** por parte del futuro graduado, imprescindible para el desarrollo de su eventual labor como profesional de la educación.

### b. Objetivos de aprendizaje

---

1. **Conocer y analizar** las nociones de: poliedro, ángulo (sólido, diedro, triedro, tetraedro y poliedro), poliedro, cuerpo de revolución y sentido espacial.
2. **Identificar** las características del aprendizaje de cada una de las nociones anteriores y las implicaciones que se derivan de las mismas de cara a su enseñanza.
3. **Construir** situaciones fundamentales de enseñanza de los distintos elementos del currículo matemático escolar vinculados a la geometría del espacio.
4. **Plantear** distintos elementos de reflexión acerca del diseño de actividades para un correcto aprendizaje de la geometría del espacio.
5. **Analizar** situaciones que puedan dar significación a contenidos del currículo escolar en Primaria en relación con la geometría del espacio.
6. **Aplicar** análisis didácticos a situaciones de enseñanza-aprendizaje de la geometría del espacio en Primaria.
7. **Seleccionar y diseñar** materiales didácticos para la enseñanza de la geometría del espacio en Primaria.

### c. Contenidos

---

1. El sentido espacial
2. Elementos de la geometría espacial y su didáctica

### d. Métodos docentes

---

Ver Bloque 1.

### e. Plan de trabajo

---

Ver Bloque 1.

### f. Evaluación

---

Ver Bloque 1.

### g Material docente

---

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomienda ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

#### g.1 Bibliografía básica

---

- Alsina, Á.** Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas de 6 a 12 años. Graó. Barcelona, 2019.
- Barrantes, M. y Barrantes, M. C.:** Geometría en la Educación Primaria. Indugrafic digital. Badajoz, 2017.
- Carrillo, J., Contreras, L. C., Climent, N., Montes, M. A., Escudero, D. I. y Flores, E. (coords.):** Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Editorial Paraninfo. Madrid, 2016.
- Chamorro, M.C. (coord.):** Didáctica de las Matemáticas. Colección Didáctica Primaria. Pearson-Prentice Hall. Madrid, 2005.
- Rico, L. y Segovia, I. (coord.):** Matemáticas para Maestros de Educación Primaria. Pirámide. Madrid, 2011.

## **g.2 Bibliografía complementaria**

- Chamoso, J., Fernández, I. y Reyes, E.:** Burbujas de Arte y Matemáticas. Colección Diálogos de Matemáticas. Nivola. Madrid, 2009.
- Godino, J.D. et altri:** Proyecto Edumat-Maestros. Granada, 2003. Disponible en Internet en [www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros](http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros)
- Guillén Soler G.:** El Mundo de los Poliedros. Matemáticas Cultura y Aprendizaje. Síntesis. Madrid, 1991.
- Guzmán, M.:** Mirar y ver. Nivola. Madrid, 2004.

## **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

En el transcurso del curso se proporcionarán otros recursos telemáticos de aprendizaje, que se concretarán en su momento.

## **h. Recursos necesarios**

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o por los profesores:

Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (**Moodle**) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

**Textos y manuales** de apoyo, así como lecturas complementarias, hojas de trabajo, páginas web y vídeos didácticos.

## **i. Temporalización**

<b>CARGA ECTS</b>	<b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b>
2	Todos los bloques están íntimamente relacionados y la apuesta metodológica planteada propiciará un trabajo cíclico y no necesariamente lineal de todos los bloques.

## **5. Métodos docentes y principios metodológicos**

La metodología seguida incentivará una postura activa del alumno hacia el cuestionamiento de sus conocimientos matemáticos y el desarrollo de su aprendizaje didáctico-matemático a través del trabajo tanto en el aula como fuera de ella. Para ello, las propuestas iniciales tendrán un carácter flexible, que permita ir adaptándolas al flujo natural de enseñanza-aprendizaje que se dé en el desarrollo de la asignatura, respetando las condiciones de seguridad sanitaria marcadas por las autoridades.

Los métodos docentes serán variados. Entre ellos, destacamos:

- Lección magistral participativa

- Modelo de docencia invertida: Facilitación de material de aprendizaje a los alumnos para que sea trabajado y analizado por los alumnos con anterioridad a sesiones de revisión, discusión y práctica sobre dicho material y su contenido.
- Discusión a partir del estudio de recursos de aprendizaje (vídeos, artículos, materiales didácticos...)
- Resolución de problemas matemáticos (individualmente o en gran grupo)
- Aprendizaje basado en problemas
- Análisis de casos didácticos

Se presentará una propuesta inicial orientativa, siempre desde una óptica flexible que permita ir adaptándolo al flujo natural de enseñanza-aprendizaje que se dé en el desarrollo de la misma. En todo caso, se seguirán las recomendaciones de presencialidad segura marcadas por las autoridades sanitarias. En las clases prácticas, el modelo de partida será el presencial. En las clases teóricas se optará por un modelo bimodal (parte del grupo en el aula y parte con seguimiento síncrono online) rotatorio.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas	28	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas	28	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Tutorías grupales	2		
Evaluación	2		
Total presencial	<b>60</b>	Total no presencial	<b>90</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>150</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

## 7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la adenda.

**Principios:** La evaluación será continua y entendida en sus dimensiones tanto formativa como sumativa, siendo en todo caso un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre la evolución de su propio proceso de aprendizaje y que, al mismo tiempo, sirve para certificar adecuadamente la superación de un nivel educativo superior.

**Criterios:** La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión. Los criterios específicos de evaluación de cada prueba se facilitarán conjuntamente con las instrucciones, orientaciones o directrices para la realización de la actividad correspondiente.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
EXAMEN FINAL DE LA ASIGNATURA	50%	Se requiere obtener al menos cinco puntos sobre diez en el examen final de la asignatura para poder aprobar la misma.
TRABAJO GRUPAL DE LA ASIGNATURA	25%	Se proporcionará información complementaria



TAREAS INDIVIDUALES DE SEGUIMIENTO DEL APRENDIZAJE	25%	
--	-----	--

Se tendrá en cuenta, en las pruebas de evaluación y en todas las actividades de la asignatura, la corrección en la expresión escrita y, en concreto, en la ortografía, de tal manera que la incorrección en estos aspectos podrá suponer la no superación de la asignatura.

Los alumnos de segunda matrícula (o posteriores) que tengan aprobado el trabajo grupal de la asignatura pedido en su momento pueden optar a conservar dicha calificación o realizar un nuevo "trabajo grupal de la asignatura" en las condiciones del curso actual.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Convocatoria ordinaria:</b> Se aplicarán los instrumentos y procedimientos indicados en la tabla anterior. El sistema de calificación es el indicado en el punto 8 de este proyecto-guía.</li><li>• <b>Convocatoria extraordinaria:</b> Se aplicarán los instrumentos y procedimientos indicados en la tabla anterior. Se proporcionarán fechas extraordinarias de entrega del trabajo grupal para aquellos estudiantes que hayan hecho una entrega en la convocatoria ordinaria y no hayan alcanzado el aprobado. Las tareas individuales de seguimiento del aprendizaje se podrán recuperar en fechas extraordinarias que se proporcionarán a los estudiantes implicados.</li></ul> <p>El sistema de calificación es el indicado en el punto 8 de este proyecto-guía.</p>

## 8. Consideraciones finales

Si bien el idioma de impartición es el castellano, también se podrán recomendar y utilizar referencias bibliográficas y materiales en inglés.

El sistema de calificaciones a emplear será el establecido en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, esto es:

*Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:*

- 0-4,9: *Suspenso (SS).*
- 5,0-6,9: *Aprobado (AP).*
- 7,0-8,9: *Notable (NT).*
- 9,0-10: *Sobresaliente (SB).*

*La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».*

Además, se recuerda a los estudiantes que en virtud del artículo 44 del Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid, "La presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio será catalogado como plagio y, por tanto, sancionado, en su caso, de acuerdo con el procedimiento disciplinario que corresponda, y sin perjuicio de la calificación de *Suspenso 0,0*" y que "También será considerado plagio toda actuación académica por parte del estudiante que quede enmarcada en alguno de los dos comportamientos siguientes: a) Utilizar literalmente párrafos o frases ajenos sin citar al autor de los mismos de manera explícita; b) Parafrasear a uno o más autores sin citarlos combinando sus aportaciones para presentarlas como propuesta original."