

GUÍA DOCENTE

MATEMÁTICAS II

**Grado Magisterio de Educación Primaria
Bilingüe-Inglés**

**C.U. Cardenal Cisneros
Universidad de Alcalá**

Curso Académico 2024-25
3^{er} curso – 1^{er} cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Matemáticas II
Código:	520015
Titulación en la que se imparte:	Grado en Magisterio de Educación Primaria Bilingüe-Inglés
Departamento y Área de Conocimiento:	Didácticas Específicas
Carácter:	Obligatorio
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	3.º curso; primer cuatrimestre
Profesorado:	Enrique Fraga Sierra
Horario de Tutoría:	Martes de 11h a 12h, miércoles de 9.45h a 10.45h y jueves de 8.30h a 9.30h
Número de despacho	7
Correo electrónico	enrique.fraga@cardenalcisneros.es
Idioma en el que se imparte:	Castellano

1. PRESENTACIÓN

Las matemáticas nos han acompañado a lo largo de la historia colaborando en el desarrollo humano a todos los niveles: social, cultural, tecnológico.

Esta asignatura pretende mostrar el sentido y la utilidad de las matemáticas reflexionando sobre su importancia en la enseñanza obligatoria a través de la resolución y creación de problemas contextualizados de diferente índole, tratando de potenciar la intuición del alumnado y evitar la manipulación sin sentido. Así mismo, pretende desarrollar actitudes de rigor, precisión, estrategias de resolución de problemas y de argumentación o experimentación en el estudio de las matemáticas. Comprender para aprender y aprender matemáticas para poderlas enseñar.

Como maestras y maestros deberéis enseñar matemáticas y para eso es fundamental completar vuestra formación matemática. De forma instrumental, a partir de la reflexión de conceptos fundamentales de la matemática elemental y su uso en la resolución de problemas se pretende proveer al alumno de herramientas matemáticas básicas.

Requisitos y Recomendaciones

Para poder seguir y aprovechar bien la asignatura es necesario que el estudiante tenga:

- Conocimientos sobre los contenidos y procedimientos matemáticos pertenecientes a Educación Primaria y Secundaria Obligatoria.
- Conocimientos básicos de didáctica general y de procesos psicológicos.
- Capacidad de comprensión y análisis de textos educativos.

Subject Description

This subject is taken in the 1st semester of the 3rd year of the Primary Education Degree programme. It has a value of 6 ECTS credits.

The main topics are geometry, statistics and probability of bachelor level.

Assessment is based on a series of activities and a final written exam. Assessment will be in Spanish language of level B2.

This subject is taught in Spanish. Students must have at least a B2 level of Spanish to take this course. The subject teacher may hold tutorials in English.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Adquirir y comprender los conocimientos necesarios de las distintas áreas de estudio que conforman el título de tal forma que capaciten para la profesión de Maestro en Educación Primaria (n.º 4 transversal del Título).
2. Saber aplicar esos conocimientos al trabajo de una forma profesional, demostrando el dominio de las competencias mediante la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas en dichas áreas de estudio (n.º 5 transversal del Título).
3. Ser capaces de recoger e interpretar datos relevantes de las distintas áreas de estudio y de emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole socioeducativa, científica y ética (n.º 6 transversal del Título).
4. Ser capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones al personal especializado y vinculado con su formación, así como a personas cuya vinculación sea indirecta (n.º 7 transversal del Título).
5. Adquirir las habilidades de aprendizaje necesarias para ampliar sus estudios con autonomía (n.º 8 transversal del Título).
6. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes (n.º 10 propia del Título).
7. Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural (n.º 11 propia del Título).

Competencias específicas:

1. Adquirir competencias matemáticas básicas (propiedades numéricas, de cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).
2. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
3. Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.
4. Valorar la relación entre matemáticas y ciencias u otras disciplinas como uno de los pilares del pensamiento científico y cultural.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
Elementos básicos de geometría Geometría triangular Geometría circular Movimientos en el plano Cuerpos geométricos	• 4 ETCS
Estadística descriptiva	• 1 ETCS
Probabilidad	• 1 ETCS

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Esta asignatura sigue diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado adquiera las competencias. Entre otros, se sigue un método expositivo para explicar los conocimientos, así como el método científico y un aprendizaje orientado a la aplicación práctica de los conceptos relacionados con las Matemáticas y a la resolución de problemas.

Según el sistema de créditos ECTS, el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura mide las horas de dedicación del estudiante, además de las horas de clase presencial.

4.1. Distribución de créditos

El tiempo total de dedicación de esta asignatura es de 150 horas, sólo 48 horas serán presenciales en el aula con el acompañamiento del profesorado. Estas 48 horas presenciales se dividen en tres modalidades organizativas:

Clases teóricas (30 horas - grupo grande de 50 estudiantes): Exposiciones magistrales, síntesis de los contenidos básicos de cada tema, actividades de discusión y análisis, actividades de profundización y refuerzo de la teoría y resolución de problemas.

Clases prácticas (15 horas – grupo de 25 estudiantes): Creación y resolución de problemas, elaboración y resolución de proyectos con un enfoque práctico de los contenidos, actividades de investigación y utilización de nuevas tecnologías de la información.

Seminarios (3 horas – grupo de 12 estudiantes): Actividades de aprendizaje cooperativo, uso de recursos informáticos aplicados a las matemáticas, evaluación formativa.

El resto de las horas dedicadas al proceso de aprendizaje en esta asignatura (102 horas) corresponden tanto al trabajo autónomo del estudiante, como al estudio y trabajo individual y en grupo.

Número de horas totales: 150	
Número de horas presenciales: 50	30 horas de clase teórica 15 horas de clase práctica 3 horas de seminario 2 horas de tareas de evaluación
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 100	100 de trabajo autónomo

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

La metodología será fundamentalmente constructiva, elaborando los conceptos a partir de los conocimientos previos y de la lectura previa de los temas y de la bibliografía. Se realizará un aprendizaje autónomo a través de la realización de actividades y la resolución de problemas individualmente o en grupo.

En la plataforma de aula virtual de la asignatura se encontrará documentación esencial que el alumnado deberá leer antes de las sesiones presenciales para un mejor aprovechamiento de estas. También se podrá encontrar documentación adicional para ampliar contenidos, así como ejercicios y problemas para practicar dichos contenidos. Se deberá utilizar la bibliografía esencial para completar la formación de cada tema.

5. EVALUACIÓN: criterios de evaluación, de calificación y procedimientos de evaluación

Criterios de evaluación

Según la Comisión Europea de Educación y Aprendizaje, los créditos ECTS se basan en la carga de trabajo que el estudiante necesita desarrollar para conseguir los resultados de aprendizaje propuestos. Ello incluye tanto las clases teóricas y prácticas como la participación en seminarios, proyectos, actividades y también el tiempo de trabajo personal y las pruebas de evaluación requeridas para adquirir una serie de competencias.

Los criterios de evaluación describen lo que se espera que el estudiante conozca, comprenda y sea capaz de hacer tras completar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como ésta es una asignatura teórico-práctica, se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la aplicación de procedimientos y el desarrollo de competencias. Para lograrlo, se propondrán varias actividades que facilitarán el progreso del estudiante tanto en el aula, con el apoyo del profesor, como de forma autónoma.

Los criterios de evaluación son:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos básicos de la asignatura.
2. Resolver y plantear problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
3. Dominar los saberes básicos de matemáticas para Educación Primaria.
4. Demostrar competencia matemática a través de trabajos prácticos y saber relacionarla con el resto de las competencias.
5. Manifestar interés por el aprendizaje y participar activamente.

En la siguiente tabla puede comprobarse la correspondencia entre las competencias específicas y los criterios de evaluación establecidos en esta asignatura. Según estos criterios, al finalizar la asignatura el estudiante debe demostrar que:

Competencias	Criterios
Adquirir competencias matemáticas básicas (propiedades numéricas, de cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).	Conocer, comprender y aplicar los conceptos básicos de la asignatura.
	Dominar los saberes básicos de matemáticas para Educación Primaria.
Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.	Manifestar interés por el aprendizaje y participar activamente.
Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.	Resolver y plantear problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
Valorar la relación entre matemáticas y ciencias u otras disciplinas como uno de los pilares del pensamiento científico y cultural.	Demostrar competencia matemática a través de trabajos prácticos y saber relacionarla con el resto de las competencias.

Criterios de calificación

Asignando un porcentaje a los criterios se tiene que:

Criterios	%
Conocer, comprender y aplicar los conceptos básicos de la asignatura.	40%
Demostrar competencia matemática a través de trabajos prácticos y saber relacionarla con el resto de las competencias.	20%
Resolver y plantear problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.	15%
Dominar los saberes básicos de matemáticas para Educación Primaria.	15%
Manifestar interés por el aprendizaje y participar activamente.	10%

Procedimiento de evaluación

El sistema de evaluación a seguir está basado en la Normativa reguladora de los procesos de evaluación de aprendizajes de la Universidad de Alcalá. Se puede descargar para su consulta en el siguiente link:

<https://www.uah.es/export/shared/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Secretaria-General/Normativa-Evaluacion-Aprendizajes.pdf>

Esta normativa establece, entre otras, las siguientes pautas:

1. Tiene una convocatoria ordinaria en enero y una extraordinaria en junio.
2. La convocatoria ordinaria se desarrollará bajo la modalidad de evaluación continua.
3. Si algún estudiante no puede seguir la evaluación continua en la convocatoria ordinaria, deberá solicitar la evaluación final al profesor de la asignatura que la trasladará a la Subdirección de Ordenación Académica en la solicitud elaborada a tal efecto. Dicha solicitud se presentará en las dos primeras semanas de clase y podrá ser aceptada o no.
4. La convocatoria extraordinaria está prevista para los estudiantes que no superen la ordinaria y podrá ser tanto en modalidad continua como en final (un estudiante que no supere la evaluación continua irá a la extraordinaria en la misma modalidad).
5. Las características de la evaluación continua y final, tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria, deben estar recogidas en la guía docente de la asignatura.

Además, en esta asignatura se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Para superar la asignatura es imprescindible que el estudiante demuestre haber alcanzado todas las competencias recogidas en esta guía mediante los instrumentos establecidos con nota mínima de 5 sobre 10 cada uno. El estudiante debe realizar todas las pruebas de evaluación recogidas en esta guía como requisito imprescindible, en el proceso de evaluación continua y final, ya sea en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.**
- **La copia total o parcial en cualquiera de las actividades o trabajos que se piden en la asignatura implicará la inmediata calificación con cero en la asignatura, agotando convocatoria y teniendo que presentarse en la convocatoria extraordinaria.**
- **Se penalizarán aquellos trabajos con errores gramaticales graves o con faltas de ortografía (incluidos acentos).**

Durante las pruebas de evaluación se siguen las pautas del Reglamento que establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, y las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias de fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.

Evaluación continua. Convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Herramientas de evaluación	Criterios de evaluación			
	Trabajo individual	Trabajo en grupo	Examen	%
Conocer, comprender y aplicar los conceptos básicos de la asignatura.	X	X	X	40%
Demostrar competencia matemática a través de trabajos prácticos y saber relacionarla con el resto de las competencias.	X	X		20%
Resolver y plantear problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.	X	X	X	15%
Dominar los saberes básicos de matemáticas para Educación Primaria.	X	X	X	15%
Manifestar interés por el aprendizaje y participar activamente	X	X		10%
TOTAL	35%	25%	40%	100%

En cada una de las herramientas de la asignatura se exige una nota mínima de un 5 sobre 10.

Evaluación final. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Herramientas de evaluación	Criterios de evaluación	
	Examen	Trabajo individual
Conocer, comprender y aplicar los conceptos básicos de la asignatura.	x	
Resolver y plantear problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.		x
Dominar los saberes básicos de matemáticas para Educación Primaria.		x
Demostrar competencia matemática a través de trabajos prácticos y saber relacionarla con el resto de las competencias.		x
TOTAL	60%	40%

Exámenes. Parcial y final.

El examen como herramienta de evaluación consta de dos pruebas: parcial y final.

El examen o prueba parcial es de carácter voluntario, contando para la calificación si se aprueba. Su contenido se corresponde con el del bloque de geometría. Independientemente del resultado todos los alumnos deben realizar el examen final.

El examen o prueba final será imprescindible para superar esta herramienta de evaluación y comprende todos los contenidos de la asignatura.

La calificación correspondiente a examen (40% de la nota final en evaluación continua y 55% en evaluación final) se calcula haciendo la media aritmética entre la prueba parcial y final si la nota de la prueba final es mayor o igual a 4 y si la prueba parcial ha sido aprobada y es igual o superior a la nota de la prueba final, en cualquier otro caso la calificación obtenida será la de la prueba final. Es necesario que esta calificación global sea de 5 o superior para aprobar esta herramienta de evaluación como se indica anteriormente.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Para el estudio de la asignatura se recomienda la lectura de los siguientes **libros de referencia**, que compendian los principales conceptos, contenidos y orientaciones didácticas relacionados con la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Boyer, C. B. (2007). *Historia de las Matemáticas*. Alianza Editorial.

Castelnuovo, E. (1981). *La Geometría*. Ketrés.

Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (2011). *Matemáticas para la ESO*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. [Matemáticas para la ESO \(educacion.es\)](http://matematicas.educacion.es)

Godino, J. D.; Ruiz, F. (2003). *Geometría y su Didáctica para maestros*. Universidad de Granada. <http://www.urg.es/local/godino/>

Johnson, R. y Kuby, P. (2004). *Estadística elemental. Lo esencial*. Paraninfo.

V.V.A.A. (1996). *Organización de la Información. Lectura e interpretación de gráficos cartesianos y estadísticos*. Cuadernos de Aula. Consejería de educación, Cultura y deportes del Gobierno de Canarias.

Bibliografía Complementaria

Otros **libros de consulta** sobre aspectos más específicos son los siguientes:

Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J.M. (1997). *Invitación a la didáctica de la Geometría*. Síntesis.

Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J.M. (1998). *Materiales para construir la Geometría*. Síntesis.

Ayala Flores, C. L. (et al.). (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas elementales*. CEPE.

Batanero, C; Godino, J. D. (2002). *Estocástica y su Didáctica para maestros*. Universidad de Granada y Ministerio de Ciencia y Tecnología. (Libro electrónico gratuito)

Fernández Bravo, J. A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Grupo Mayéutica.

Fernández Bravo, J. A. (2003). *Secuenciación de contenidos matemáticos I*. CCS.

Fernández Bravo, J. A. (2008). *Técnicas creativas para la resolución de problemas*. Wolters Kluwer.

Godino, J. D. (director). (2004). *Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada.
<http://www.ugr.es/~jgodino/>

National Council of Teachers of Mathematics (N.C.T.M.). (2000). *Principios y estándares para la educación matemática*. SAEM Thales.

Recursos electrónicos

En internet se pueden encontrar muchos recursos para repasar y practicar los contenidos de esta asignatura. Algunas opciones son:

Recursos para repasar matemáticas de Primaria y E.S.O. Recuperado el 20/05/22, de:

<https://matematicasiesoja.wordpress.com/>
<https://matematicasies.com/>
<https://www.intermatia.com/home.php>
<http://www.educa3d.com/joomla/>
<https://www.matematicasonline.es/>
<https://www.masmates.com/>
<https://lasmatematicas.eu/>
<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/>
<https://www.matesfacil.com/>
<https://matematicaclass.com/matematicas-eso/>
<https://didactalia.net/comunidad/materiaeducativo/categoria/matematicas/fccc1a33-bed8-4366-aa98-35eef0bf11e2/>

PÍLDORAS MATEMÁTICAS (VÍDEOS)

<https://www.youtube.com/channel/UCit9MctiWdrR2bCgyuDP5fQ/playlists>