



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II

1.1. Código / Course number

17095

1.2. Materia / Content area

MATEMÁTICAS

1.3. Tipo / Course type

Formación Obligatoria

1.4. Nivel / Course level

Grado

1.5. Curso / Year

2º

1.6. Semestre / Semester

1º

1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

No

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es muy recomendable a las clases teóricas. A las clases prácticas y seminarios es obligatoria en un 80 %.



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Alberto Barcia, Natalia Ruiz y Lucas Sánchez.

Departamento de Didácticas Específicas.

Facultad de Formación de Profesorado y Educación.

Despachos: I-206, I-207 y II-309.2, respectivamente.

Correo electrónico: alberto.barcia@uam.es, natalia.ruiz@uam.es y lucas.sanchez@uam.es.

Página web: en su caso, ver página de profesor.

Horario de atención al alumnado: en la puerta de los despachos.

1.11. Competencias y Resultados de Aprendizaje / Competences and learning outcomes

CG7 - Resolución de problemas

CG8 - Toma de decisiones

CG9 - Trabajo en equipo

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE1 - Conocimiento de los contenidos que hay que enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica.

CE2 - Respeto a las diferencias culturales y personales de los alumnos y demás miembros de la comunidad educativa.

CE4 - Capacidad para promover el aprendizaje autónomo de los alumnos a la luz de los objetivos y contenidos propios del correspondiente nivel educativo, desarrollando estrategias que eviten la exclusión y la discriminación.

CE6 - Capacidad para utilizar la evaluación, en su función propiamente pedagógica y no meramente acreditativa, como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza, del aprendizaje y de su propia formación.



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

CERb - Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CERd - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto de los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.

CERh - Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas.

CERj - 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.

- Conocer y comprender los contenidos, conceptos y procedimientos matemáticos incluidos en el currículo de primaria.
- Desarrollar propuestas didácticas matemáticas apropiadas para esta etapa educativa.
- Formular y resolver problemas escolares y reales.
- Presentar trabajos.
- Evaluar medios y recursos para la enseñanza de las matemáticas.

1.12 Contenidos del programa / **Course contents**

1. INTRODUCCIÓN

Historia de la evolución de los conceptos geométricos y aparición de las distintas geometrías. Repercusiones en la didáctica de esta disciplina.

2. GEOMETRÍA ELEMENTAL DEL PLANO

Plano, rectas y puntos. Semirrectas y segmentos. Ángulos. Paralelismo y perpendicularidad. Polígonos. Áreas. Resolución de problemas. Revisión de los anteriores contenidos en el currículo de la Enseñanza Obligatoria. Sugerencias didácticas: pautas para la aplicación en el aula de Primaria

3. CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

Circunferencia. Posiciones relativas. Arcos y ángulos en la circunferencia. Longitud de la circunferencia. Áreas de figuras circulares. Resolución de problemas. Revisión de los anteriores contenidos en el currículo de la Enseñanza Obligatoria. Sugerencias didácticas: pautas para la aplicación en el aula de Primaria.

4. RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO

Teorema de Thales. Aplicaciones. Semejanza de triángulos. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones. Resolución de problemas. Revisión de los anteriores contenidos en el currículo de la Enseñanza Obligatoria. Sugerencias didácticas: pautas para la aplicación en el aula de Primaria.

5. GEOMETRÍA ELEMENTAL DEL ESPACIO



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

Puntos, rectas y planos. Semiespacio. Figuras convexas y cóncavas. Diedros, medida y propiedades. Poliedros. Superficies y cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes. Resolución de problemas. Revisión de los anteriores contenidos en el currículo de la Enseñanza Obligatoria. Sugerencias didácticas: pautas para la aplicación en el aula de Primaria.

6. LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA Y LA MEDIDA EN PRIMARIA

Análisis global del desarrollo de la geometría y la medida en el currículo de Primaria. Materiales y recursos didácticos. Actividad matemática. Formulación y resolución de problemas geométricos, escolares y de la vida real: interpretación de datos y resultados. Concepto de medida. La medida en geometría.

1. 13. Referencias de consulta / Course bibliography

- ABBOTT, P. (1991). *Geometría*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- ALSINA, C., BURGUES, C., Y FORTUNY, J. M. (1987). *Invitación a la Didáctica de la Geometría*. Madrid: Ed. Síntesis.
- ALSINA, C., BURGUES, C., Y FORTUNY, J. M. (1991). *Materiales para construir la Geometría*. Madrid: Síntesis.
- CASCALLANA, M. T. (1985). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana, Aula XXI.
- CASTRO, E. (2001). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.
- FLORES, P. y RICO, L. (Coords.) (2011). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*. Madrid: Pirámide.
- GODINO, J., RUIZ, F. (2003). *Geometría y su didáctica para maestros. Proyecto Edumat-Maestros*. Granada: Universidad de Granada. <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros>.
- GODINO, J. D., BATANERO, C. Y ROA, R. (2003). *Medida y su didáctica para maestros. Proyecto Edumat-Maestros*. Granada: Universidad de Granada. <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros>.
- HOLLOWAY, G. E. T. (1982). *La concepción de la Geometría en el niño según Piaget*. Barcelona: Paidós.
- IEPS. (1986). *La Geometría en el aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Narcea.
- LOPEZ DE SILANES, F. J. I. (2012) *Didáctica de las Matemáticas. Modelo de Van Hiele. Enseñanza de la geometría en España*. Barcelona: Ed. Davinci. Col. Redes.
- PERALTA, J. (1995). *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de las Matemática*. Madrid: Huerga y Fierro.
- SEGOVIA, I. y RICO, L. (Coords.) (2015). *Matemáticas para maestros de educación primaria*. Madrid: Pirámide.
- www.educa.madrid.org/portal/web/comunidadmatematicas: Comunidad virtual de Matemáticas de la Comunidad de Madrid.



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

- ADEMÁS, LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICAS DE LOS CURSOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y PRIMER CICLO DE LA ESO DE CUALQUIER EDITORIAL (SM, ANAYA, BRUÑO, ...).

REFERENCIAS DE CONSULTA COMPLEMENTARIAS

- BAROODY, A. (1998). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Visor.
- BROUSSEAU, G. (1988). *Fundamentos de didáctica de las matemáticas*. Zaragoza: E. U. de Formación de Profesorado de Logroño.
- CHAMORRO, M. C. (1991). *El aprendizaje significativo de las matemáticas*. Madrid: Alhambra-Logman.
- CHAMORRO, M.C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Pearson Educación.
- COLOMB, J. (2005). *Apprentissages numériques et résolution de problèmes*. Cours élémentaire (premier année). Paris: Hatier (Colección con abundante material: libros para el maestro y maletas y cuadernos para el alumno).
- DORICHENKO, S. (2012). *A Moscow Math Circle: Week-by-week Problem Sets*. Berkeley: AMS and Mathematical Sciences Research Institute.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2000). *Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos*. Barcelona: CISS/Praxis.
- FOMIN, D.; GENKIN, S. e ITENBERG, I. (2012). *Círculos Matemáticos*. Madrid: RSME y Ediciones SM. Colección Biblioteca estímulos matemáticos.
- INFORME COCKCROFT (1985). *Las matemáticas sí cuentan*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- ISODA, M.; KATAGIRI, S. (2012), *MATHEMATICAL THINKING How to Develop it in the Classroom*. Singapore: World Scientific.
- NOIRFALISE, A. y MATHERON, Y. (2009). Enseigner les mathématiques à l'école primaire: Géométrie, grandeurs et mesures, Formation initiale et continue des professeurs des écoles. Vuibert.
- NORTES CHECA, A. (1993). *Matemáticas y su Didáctica*. Murcia: Tema.
- PERALTA, J. (2015). *Las mates en verso*. Madrid: Nivola.
- POLYA, G. (1976). *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- SALLY J.D.; SALLY, P.J (2011). *Geometry, A guide for Teachers*. Berkeley: Mathematical Science Research Institute.
- VV.AA. (2008). *El rostro humano de las matemáticas*. Madrid: Nivola.
- ZVONKIN, A. (2011). *Math from Three to Seven: The Story of a Mathematical Circle for Preschoolers*. Providence: MSRI MathematicalCircles Library, vol. 5.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

1. Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor, con participación de los alumnos, de los contenidos fundamentales de cada tema.



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

2. Presentación de diferentes recursos y materiales para la enseñanza de la geometría y la medida.
3. Clases prácticas: resolución de ejercicios y problemas.
4. Seminarios: sesiones monográficas sobre aspectos del temario, sugerencias para la innovación, muestra de materiales didácticos, concepción de la evaluación en matemáticas como evaluación formativa (con una finalidad pedagógica y no solo acreditativa) o tareas encomendadas al estudiante.
5. Las clases y seminarios se realizarán en contextos que atiendan a la igualdad de género, a las diferencias culturales y personales de los miembros de la comunidad educativa y al respeto de los valores y derechos humanos.
6. Tutorías: sesiones individuales o en grupos pequeños, con atención a la diversidad.
7. Trabajos individuales y en grupos. Exposiciones de los estudiantes.
8. Estudio personal: aprendizaje autónomo y cooperativo del alumno, académicamente dirigido por el profesor.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	44 h	40% = 60 horas
	Clases prácticas		
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	5 h	
	Seminarios	3 h	
	Otros (especificar añadiendo tantas filas como actividades se hayan incluido en la metodología docente): Trabajos/Exposiciones de los estudiantes	3 h	
	Realización del examen final	5 h	
No presencial	Realización de actividades prácticas	42 h	60% = 90 horas
	Estudio semanal (2,25 h x 16 semanas)	36 h	
	Preparación del examen	12 h	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación de la convocatoria ordinaria se realizará de la siguiente manera: la evaluación continua tendrá un peso del 30% de la calificación final y los exámenes tendrán un peso del 70%.



Asignatura: Matemáticas y su Didáctica II
Código: 17095
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Titulación: Magisterio de Educación Primaria
Nivel: Grado
Tipo: OB
Nº de créditos: 6 ECTS

La evaluación continua se llevará a cabo mediante control de asistencia a clases prácticas y seminarios y grado de participación del estudiante; preguntas en clase; presentación de trabajos -individuales/en grupos- sobre el desarrollo de propuestas didácticas para matemáticas apropiadas a esta etapa educativa, la formulación y resolución de problemas escolares y de la vida real, la exposición de ideas y problemas dirigidos a una hipotética clase de Educación Primaria; etc. En los exámenes se valorará el conocimiento y la comprensión de contenidos, conceptos y procedimientos matemáticos del currículo de geometría y medida de Educación Primaria y de los correspondientes al programa; la resolución de problemas y el conocimiento y valoración de medios y recursos para la enseñanza de la geometría y la medida. Al comienzo de las clases, los profesores responsables de cada grupo informarán a los alumnos más detalladamente.

La convocatoria extraordinaria constará de un examen por escrito que se puntuará sobre 10. Aquellos alumnos que así lo acuerden con la/el docente de la asignatura, podrán optar a una puntuación igual a la de la convocatoria ordinaria.

5. Cronograma de Actividades (obligatorio) /ActivitiesCronogram (compulsory)

Este cronograma tiene carácter orientativo y da una visión general sobre el desarrollo del curso. Al comienzo de las clases, los profesores responsables de cada grupo informarán a los alumnos más detalladamente.

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-2	Tema 1	6	9
3-5	Tema 2	10	15
6-7	Tema 3	8	12
8-9	Tema 4	8	12
10-13	Tema 5	14	21
14-16	Tema 6	14	21