



## APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS - 603175

Curso Académico 2011-12

### Datos Generales

**Plan de estudios:** 0633 - MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO (2009-10)

**Carácter:** OBLIGATORIA

**ECTS:** 10.0

### Estructura

Módulos	Materias
---------	----------

No existen datos de módulos o materias para esta asignatura.

### Grupos

Clases teórico y/o práctica				
Grupo	Periodos	Horarios	Aula	Profesor
GRUPO A	17/10/2011 - 17/02/2012	LUNES 16:30 - 18:00	1201 - PALAS	ROCIO GARRIDO MARTOS TOMAS ANGEL SIERRA DELGADO
		MARTES 16:00 - 17:30	1201 - PALAS	ROCIO GARRIDO MARTOS TOMAS ANGEL SIERRA DELGADO
		MIÉRCOLES 16:00 - 17:30	1201 - PALAS	ROCIO GARRIDO MARTOS TOMAS ANGEL SIERRA DELGADO
		MIÉRCOLES 17:30 - 19:00	1201 - PALAS	ROCIO GARRIDO MARTOS TOMAS ANGEL SIERRA DELGADO

Exámenes finales				
Grupo	Periodos	Horarios	Aula	Profesor
GRUPO ÚNICO	-	-	-	

### SINOPSIS

#### COMPETENCIAS

##### Generales

Conocer los contenidos curriculares de la materia relativa a la especialización docente Matemáticas así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las mismas  
 Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas potenciando procesos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las mismas en ESO y Bachillerato, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes a quienes van dirigidas. Individualmente y en colaboración con otros docentes y profesionales del centro  
 Buscar, obtener, procesar y comunicar información oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia, transformarla en conocimiento matemático y aplicarla en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas  
 Concretar el currículo matemático que vaya a implantarse en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didáctico-matemáticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes  
 Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, educación emocional y en valores, igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, formación ciudadana y respeto a los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible  
 Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y decisión que faciliten autonomía, confianza e iniciativa personales  
 Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación e innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje

##### Específicas

AP1. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su didáctica.  
 AP2. Transformar, adaptar los currícula en programas de actividades y de trabajo a la medida de los alumnos a los que van a dirigirse.  
 AP3. Adquirir criterios didáctico-matemáticos de selección y elaboración de materiales educativos.  
 AP4. Fomentar en el aula y en el centro un clima que facilite el aprendizaje de las matemáticas tomando en consideración las aportaciones de los estudiantes.

AP5. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.  
 AP6. Conocer estrategias y técnicas de evaluación del aprendizaje matemático y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo y como un paso previo a la emisión de la calificación correspondiente.

### ACTIVIDADES DOCENTES

#### Clases teóricas

Clases teóricas: 50%.

#### Clases prácticas

Actividades prácticas (presencial), 2.4 créditos ECTS (60 horas)

#### Exposiciones

Exposiciones, debates y puestas en común (presencial), 1.6 créditos ECTS (40 horas).

#### Otras actividades

Trabajos tutelados (no presencial), 2.2 créditos ECTS (55 horas)  
 Tutorías (grupales o individuales), (presencial), 0.6 créditos ECTS (15 horas)  
 Evaluaciones (presencial), 0.4 créditos ECTS (10 horas).

#### TOTAL

Exposiciones, debates y puestas en común (presencial), 1.6 créditos ECTS (40 horas).  
 Actividades prácticas (presencial), 2.4 créditos ECTS (60 horas)  
 Trabajos tutelados (no presencial), 2.2 créditos ECTS (55 horas)  
 Tutorías (grupales o individuales), (presencial), 0.6 créditos ECTS (15 horas).  
 Evaluaciones (presencial), 0.4 créditos ECTS (10 horas).

Clases teóricas: 50%  
 Seminarios: 25%  
 Clases prácticas: 25%  
 TOTAL: 100%

Clases teóricas: 50%  
 Seminarios: 25%  
 Clases prácticas: 25%  
 TOTAL: 100%

### SEMESTRE

1

#### BREVE DESCRIPTOR:

Conceptos fundamentales de la Didáctica de las Matemáticas. Comprensión y aprendizaje de las Matemáticas. Obstáculos ligados a la construcción del conocimiento matemático. Análisis, diseño y estudio de situaciones de enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria. Investigaciones científicas.

#### REQUISITOS

Haber terminado los estudios de Grado de Matemáticas. Estar en posesión de la Licenciatura de Matemáticas.

#### OBJETIVOS

1. Proporcionar al estudiante modelos teóricos de fundamentación en Didáctica de las Matemáticas, así como herramientas de análisis del sistema didáctico.
2. Lograr que el estudiante adquiera conocimientos teórico-prácticos sobre la Didáctica de las Matemáticas en Educación Secundaria y Bachillerato.
3. Hacer sendos análisis de los currícula de ESO y Bachillerato, y de la transposición Didáctica subyacente en los mismos y en los textos utilizados en las aulas localizando y tipificando los fenómenos didácticos propios de cada bloque de contenidos.
4. Iniciar al estudiante en la didáctica de los bloques temáticos: Medida de magnitudes, aritmética y álgebra, geometría, análisis matemático, probabilidad y estadística, proporcionándole ingenierías didácticas de calidad aplicables en el aula.
5. Capacitar al futuro profesor de ESO y Bachillerato para asumir, comprender y resolver las dificultades de sus alumnos, atendiendo a las características de éstos y a la construcción del conocimiento matemático.
6. Hacer un tratamiento didáctico de evaluación y calificación de aprendizajes matemáticos.

#### CONTENIDO

- \* Fundamentos de Didáctica de las Matemáticas
- \* Análisis del currículum y Transposición Didáctica
- \* Didáctica de los bloques temáticos:
  - Medida de Magnitudes.
  - Aritmética y Álgebra
  - Geometría
  - Análisis Matemático
  - Probabilidad y Estadística
- \* La evaluación de los aprendizajes matemáticos.

#### EVALUACIÓN

Garrido y Sierra  
 Asistencia al curso de modo habitual (no menos de un 85% del total de clases) 15%  
 Memoria del grupo a presentar por escrito, proporcionará una nota global del curso 50%  
 Preguntas de la semana, darán lugar a una calificación global del grupo en función de la calidad y pertinencia de las preguntas formuladas. Calidad, riqueza y relevancia de las cuestiones de cada grupo de estudiantes es indicador de la calidad del aprendizaje del grupo 10%  
 Prueba escrita individual respondiendo a cuestiones referentes a la problemática estudiada en el curso 25%

Además, para tener en cuenta la evaluación realizada de la memoria y las preguntas de la semana deberá obtenerse como mínimo un 3 sobre 10 en la prueba escrita individual

### **BIBLIOGRAFÍA**

---

- ARTIGUE, M. 1998 Enseñanza y aprendizaje del análisis elemental ¿Qué se puede aprender de las investigaciones didácticas y los cambios curriculares? RELIME, 1 1
- BATANERO, C. 2001 Didáctica de la Estadística. Granada: Dpto. de Didáctica de la Matemática
- BATANERO, C., GODINO, J.D., NAVARRO-PELAYO, V. 1994 Razonamiento combinatorio. Madrid: Síntesis
- CASTELNUOVO, E. 1966 Geometría intuitiva. Ed. Labor. Barcelona
- CENTENO, J. 1988 Números decimales ¿Por qué? ¿Para qué? Ed. Síntesis: Madrid
- CHAMORRO, MC. 2000 La Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica. Actas del XII SIIDM, abril 1999, 3-80, UCM
- CHAMORRO, MC. 2001 Las dificultades en la enseñanza aprendizaje de las magnitudes en Primaria y E.S.O. En Dificultades del Aprendizaje de las Matemáticas, 79-122, MECD
- CHEVALLARD, Y, BOSCH, M, GASCÓN, J. 1997 Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: ICE/Horsori
- GASCÓN, J. 1993 Desarrollo del conocimiento matemático y análisis didáctico: del patrón análisis-síntesis a la génesis del lenguaje algebraico. Recherches en Didactique des Mathématiques, 13 3, 295-332
- GASCÓN, J. 2002 Geometría sintética en la ESO y analítica en el Bachillerato ¿Dos mundos completamente separados? SUMA, 39: 13-25
- LACASTA, E, PASCUAL, JR. 1998 Las funciones en los gráficos cartesianos, Ed. Síntesis
- RUIZ HIGUERAS, L. 2004 Construcción de los decimales en la Escuela. De las fracciones a la notación decimal. En Números, espacio y volúmenes en el entorno del niño, 189-232, MECD
- RUIZ, N, BOSCH, M, GASCÓN, J. 2007 La algebrización de los Programas de Cálculo Aritmético y la introducción del álgebra en Secundaria. II Congreso Internacional de la TAD. Uzès, Francia