



## APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS - 603175

Curso Académico 2010-11

### 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                     | 18/10/2010<br>-<br>18/02/2011 | LUNES 16:30 - 18:00     | 3501 - LAB. MATEMATICAS | CARLOS DE CASTRO HERNANDEZ<br>MARIA CARMEN CHAMORRO PLAZA<br>ROCIO GARRIDO MARTOS |
|                             |                               | MARTES 16:30 - 18:00    | 3501 - LAB. MATEMATICAS | CARLOS DE CASTRO HERNANDEZ<br>MARIA CARMEN CHAMORRO PLAZA<br>ROCIO GARRIDO MARTOS |
|                             |                               | MIÉRCOLES 17:00 - 18:30 | 3501 - LAB. MATEMATICAS | CARLOS DE CASTRO HERNANDEZ<br>MARIA CARMEN CHAMORRO PLAZA<br>ROCIO GARRIDO MARTOS |
|                             |                               | MIÉRCOLES 18:30 - 20:00 | 3501 - LAB. MATEMATICAS | CARLOS DE CASTRO HERNANDEZ<br>MARIA CARMEN CHAMORRO PLAZA<br>ROCIO GARRIDO MARTOS |

| 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 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%

**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 adquiriera 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****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, JD., 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, MEC
- 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, MEC
- 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