



## INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN MATEMÁTICAS - 603176

Curso Académico 2010-11

### Datos Generales

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

**Carácter:** OBLIGATORIA

**ECTS:** 5.0

### 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	LUNES 18:00 - 19:30	3501 - LAB. MATEMATICAS	FRANCISCO VECINO RUBIO MARTIN MANUEL GARBAYO MORENO
	18/02/2011	JUEVES 16:30 - 18:00	3501 - LAB. MATEMATICAS	FRANCISCO VECINO RUBIO MARTIN MANUEL GARBAYO MORENO

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

### SINOPSIS

#### COMPETENCIAS

##### Generales

Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

Buscar, obtener, procesar y comunicar información oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia, transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de 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 de decisión que faciliten la autonomía, la 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 de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

##### Específicas

IN1. Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.

IN2. Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.

IN3. Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.

IN4. Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

**ACTIVIDADES DOCENTES**

---

**Clases prácticas**

Actividades prácticas (presencial), 1,2 créditos ECTS (30 horas)

**Exposiciones**

Exposiciones, debates y puestas en común (presencial), 0,6 créditos ECTS (15 horas)

**Otras actividades**

Trabajos tutelados (no presencial), 1,2 créditos ECTS (30 horas)

Tutorías (grupales o individuales), (presencial), 0,4 créditos ECTS (10 horas)

Evaluaciones (presencial), 0,4 créditos ECTS (10 horas)

**TOTAL**

Exposiciones, debates y puestas en común (presencial), 0,6 créditos ECTS (15 horas).

Actividades prácticas (presencial), 1,2 créditos ECTS (30 horas)

Trabajos tutelados (no presencial), 1,2 créditos ECTS (30 horas)

Tutorías (grupales o individuales), (presencial), 0,4 créditos ECTS (10 horas).

Evaluaciones (presencial), 0,4 créditos ECTS (10 horas)

Clases teóricas: 30%

Seminarios: 25%

Clases prácticas: 45%

TOTAL: 100%

**PRESENCIALES**

---

2,6

**NO PRESENCIALES**

---

2,4

**SEMESTRE**

---

1

**BREVE DESCRIPTOR:**

---

Situaciones didácticas en Matemáticas.

Metodología de observación en la investigación en Didáctica de las Matemáticas.

Uso didáctico de materiales: de las manualidades y el juego a los EIAH (Entorno informáticas de Aprendizaje Humano).

De las TICE al TEL en Didáctica de las Matemáticas para Secundaria y Bachillerato. (Technology Enhanced Learning). Dominios de validez epistemológica.

**REQUISITOS**

---

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

**OBJETIVOS**

---

Utilizar las herramientas proporcionadas por la teoría de Situaciones Didácticas para el diseño y análisis de secuencias de clase en el área de Matemáticas.

Construir ingenierías didácticas para la enseñanza de matemáticas en E. Secundaria, diseñando los dispositivos de observación.

Conocer y elaborar materiales didácticos y los elementos que intervienen en su gestión didáctica.

Utilizar y construir juegos para la enseñanza de la matemática, analizando su gestión en el aula.

Capacitar al estudiante para que seleccione y haga uso de distinto material informático atendiendo a sus posibilidades didácticas:

desde la presentación al usuario hasta los límites del software en función del marco matemático usado en su diseño.

Trabajar con sistemas multi-agentes actualmente en uso internacionalmente: Baghera,...

**CONTENIDO**

---

- Diseño de situaciones didácticas para la enseñanza de las matemáticas. Ingeniería didáctica.
- Análisis a priori y a posteriori de la ingeniería didáctica.
- Metodología de observación en la investigación en didáctica de las matemáticas. La ingeniería didáctica como fenomenotecnia.
- El uso de materiales en el aula de matemáticas. Elementos para su gestión didáctica.
- Análisis y construcción de materiales para la enseñanza de las matemáticas.
- El juego y la actividad matemática. Juegos de estrategia. El azar en el juego.
- La gestión del juego en clase de matemáticas. Variantes y variables didácticas.
- Juegos de estrategia y resolución de problemas.
- Estudio de distintos juegos para la enseñanza de las matemáticas.
- De las TIC a los EIAH (entornos informáticos de aprendizaje humano). De los EIAH a las TEL (Technology Enhanced Learning)
- La transposición informática.
- Dominios de validez epistemológica en software SGD y en SCS. Enseñanza del mismo concepto apoyándose en distinto software. Diseño de situaciones didácticas atendiendo a dichas características.
- La demostración en matemáticas: ostensión.
- El uso de las hojas de cálculo.
- Las asociaciones de profesores de matemáticas: Publicaciones y propuestas innovadoras de enseñanza de las matemáticas.

**EVALUACIÓN**

---

Se valorará la adquisición de competencias de la materia básica, mediante:

- Asistencia y participación en el aula y otras actividades formativas propuestas por el profesorado y en tutorías (20% de la calificación)

- Realización de trabajos teórico-prácticos sobre el diseño y análisis de de materiales y uso de TICs en situaciones de enseñanza de

- las matemáticas para Educación Secundaria (45%)
- Realización de pruebas escritas (20%)
- Utilización del Campus Virtual y otras TICS (15%)

---

Universidad Complutense de Madrid - Ciudad Universitaria - 28040 Madrid - Tel. + 34 914520400