

GUÍA DOCENTE: Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas

Curso 2011-2012

Titulación:	Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Especialidad: Matemáticas.	Código
Asignatura:	Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas	Código
Materia:	Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas	
Módulo:	Específico	
Carácter:	Obligatorio dentro de la especialidad	Curso: Único Semestre: Anual
Créditos ECTS:	15	Horas presenciales: 150 Horas de trabajo autónomo estimadas: 225
Idiomas en los que se imparte:	castellano	
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Castellano inglés, francés	

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación					Código			
Dirección:		Luis de Ulloa s/n. Edificio Vives			Código postal:		26004	
Teléfono:		+34 941 299452	Fax:		+34 941 299 460	Correo electrónico:		dto.matematicas@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:		Jesús Murillo Ramón	
Teléfono:	+34 941 299 465	Correo electrónico:	jmurillo@unirioja.es
Despacho:	220	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:			

Nombre profesor:		Jesús Murillo Ramón	
Teléfono:	+34 941 299 465	Correo electrónico:	jmurillo@unirioja.es
Despacho:	220	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

Tema 1. Las Matemáticas de la Educación Secundaria.

El currículo de Matemáticas en la Educación Secundaria.

Las Matemáticas como resolución de problemas, comunicación, razonamiento.

Conexiones Matemáticas.

Funciones, geometría, trigonometría, estadística, probabilidad, matemáticas discretas, fundamentos conceptuales del análisis, estructuras matemáticas.

Tema 2. La evaluación de las Matemáticas en la Educación Secundaria.

Evaluación general.

Evaluación de los alumnos.

Evaluación del programa.

Tema 3. La resolución de problemas.

La resolución de problemas en la educación matemática. La R. P. en los currícula de Matemáticas. Interés y objetivos de la R.P.

Tema 4. Materiales y recursos en el aula.

Recursos en el aula de Matemáticas.

Juegos y Matemáticas.

Nuevas tecnologías y enseñanza de las Matemáticas.

Materiales en la enseñanza de las Matemáticas

Requisitos previos:

Se aconseja : Haber cursado el Grado de Matemáticas (Licenciatura en Matemáticas o equivalente)

PROGRAMA GENERAL**Contexto:**

La materia objeto de esta asignatura pretende que el futuro profesor de Matemáticas de la Educación Secundaria conozca en profundidad el currículo de la Educación Secundaria, los recursos y materiales susceptibles de ser integrados en sus programaciones de aula como recursos y apoyo en la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, adquiriendo las competencias correspondientes y conseguir disminuir el fracaso escolar en matemáticas

Competencias:**Competencias genéricas**

CG1. Capacidad de análisis y síntesis.

CG2. Capacidad de organización y planificación

CG3. Capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua.

CG4. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG5. Capacidad de gestionar información proveniente de fuentes diversas

CG6. Capacidad de análisis del desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.

CG7. Resolución de problemas.

CG8. Capacidad crítica y autocrítica.

CG9. Capacidad de trabajo en equipo disciplinar o interdisciplinar

CG10. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.

CG11. Capacidad de apreciar la diversidad y multiculturalidad.

CG12. Capacidad para desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

CG13. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CG15. Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CG16. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG17. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad e innovación).

CG18. Capacidad de diseñar y gestionar proyectos.

CG19. Interés por la calidad.

Competencias específicas

CEM1. Conocimiento de los contenidos curriculares de las matemáticas de la ESO y Bachillerato

- CEM2. Conocimiento del cuerpo de fundamentos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de la ESO y del Bachillerato
- CEM3. Capacidad para planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas
- CEM4. Conocimiento y uso de procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias de la ESO y el Bachillerato
- CEM5. Capacidad para transformar la información procedente de diversas fuentes en procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas de la ESO y Bachillerato
- CEM6. Capacidad para concretar el currículo de matemáticas que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo
- CEM7. Capacidad para diseñar secuencias didácticas de matemáticas
- CEM8. Capacidad de gestionar un aula de matemáticas
- CEM9. Capacidad para diseñar actividades interdisciplinares desde las matemáticas
- CEM10. Conocimiento de las matemáticas como instrumento de modelización de la realidad
- CEM11. Capacidad para dar respuestas a la diversidad en el aula de matemáticas
- CEM12. Conocimiento de elementos básicos de historia de las matemáticas que permita ver la necesidad del papel de la disciplina en el marco educativo.
- CEM13. Capacidad para reflexionar a partir de la práctica escolar matemática sobre el desarrollo profesional
- CEM14. Conocimiento y uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Resultados del aprendizaje:

Como resultados del aprendizaje el alumno deberá conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas de ESO y Bachillerato.

Deberá ser capaz de transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo y adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos y la capacidad de reconocer el valor las aportaciones de los estudiantes.

Deberá ser capaz de integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Deberá conocer y aplicar estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

Temario:

Tema 1. Las Matemáticas de la Educación Secundaria.

El currículo de Matemáticas en la Educación Secundaria.

Las Matemáticas como resolución de problemas, comunicación, razonamiento. Conexiones Matemáticas.

Tema 2. La evaluación de las Matemáticas en la Educación Secundaria.

Evaluación de los alumnos.

Evaluación del programa.

Tema 3. La resolución de problemas.

La resolución de problemas en la educación matemática. La R. P. en los currícula de Matemáticas. Interés y objetivos de la R.P.

Tema 4. Materiales y recursos en el aula.

Recursos en el aula de Matemáticas.

Juegos y Matemáticas.

Nuevas tecnologías y enseñanza de las Matemáticas.

Materiales en la enseñanza de las Matemáticas

Bibliografía:

Decreto 23/2007, de 27 de abril, por el que se establece el currículo de la ESO de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Decreto 45/2008, de 27 de junio, por el que se establece el currículo de bachillerato de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Corbalán, Fernando. (1994). *Juegos matemáticos para Secundaria y bachillerato*. Síntesis. Madrid.

Los juegos que aparecen en este libro son aquellos que requieren alguna acción física, además de pensar, e implican una competición. Responden por tanto al sentido que la sociedad da a la palabra "juego". Los mismos juegos se pueden utilizar en muy diversos contextos. En el primer capítulo se trata de establecer las relaciones entre los juegos y las matemáticas y se aborda el problema de la clasificación de los juegos (conocimientos, estrategia, juegos instruccionales,...). En el capítulo segundo se revisa los efectos que producen los juegos en su utilización en clase. En el capítulo tercero se ocupa de las razones que hacen provechosos a los juegos en la resolución de problemas. El capítulo cuarto es un inventario de más de sesenta juegos básicos para la Enseñanza Secundaria. En el Anexo se hace una lectura de los programas de Educación Secundaria desde el punto de vista de los juegos.

Rico, I. y otros. (1997). *Bases teóricas del currículo de matemáticas en Educación Secundaria*. Síntesis. Madrid.

El libro está dedicado a presentar los trabajos y estudios sobre el currículo de matemáticas en secundaria desde la educación matemática y sobre los procesos para su renovación y puesta en práctica, así como para su evaluación. El primer capítulo presenta una aproximación al concepto de currículo y recorre la historia del currículo de matemáticas desde el año 1970 hasta el año 1990. El segundo capítulo propone un análisis crítico y un balance de reflexiones teóricas sobre el concepto de currículo, hechas por especialistas españoles y de otros países, que han tenido influencia contrastable en los procesos de cambio. El tercer capítulo ubica el currículo de matemáticas, sus agentes, relaciones y procesos de cambio dentro de una consideración cultural del conocimiento matemático. El cuarto capítulo presenta una selección de estudios y aproximaciones al currículo de matemáticas, hechos desde la educación matemática. En el quinto capítulo se presenta una clasificación de investigaciones curriculares para el campo de la educación matemática y se dedica una consideración detallada a algunas de las aportaciones recientes hechas por investigadores y profesores españoles en este campo. En el capítulo sexto se presenta una discusión sobre las finalidades de la educación matemática y se presentan también proyectos curriculares del Reino Unido, Holanda y Estados Unidos.. Finalmente el capítulo séptimo presenta una fundamentación teórica propia del concepto de currículo.

Giménez, J. (1997). *Evaluación en Matemáticas. Una integración de Perspectivas*. Síntesis. Madrid

Este libro está dividido en tres partes, en la primera correspondiente a los *Principios*, se plantea las preguntas ¿Por qué y para qué evaluar en matemáticas?, intentando responder a la misma viendo cuál ha sido la reflexión a lo largo de la historia que culmina con el planteamiento de la evaluación como algo que se integra en una visión curricular. En la segunda parte *Bases para la Innovación*, en el capítulo dos se plantean las características que definen los modelos que plantean la evaluación como intervención curricular en Matemáticas, para distinguir básicamente la parte *centrada en el estudiante*. Se toma partido por un modelo crítico, integrador, reflexivo e innovador, comentando algunas variables importantes de lo que más tarde el autor llama "ajustar el modelo". En el capítulo tres de la segunda parte, *Evaluar y evaluarse en Matemáticas*, se reflexiona sobre el papel del profesorado en la evaluación, a continuación se reflexiona sobre el papel de la evaluación centrada en el estudiante y la consideración del proceso de aprendizaje, finalmente se plantea la importancia de la planificación, control y toma de decisiones del profesor y equipo de centro. Se contempla asimismo el papel específico de las interacciones, el rol del profesor y la evaluación de programas y currículos, centrada en el sistema, para finalizar con la respuesta al cuando evaluar cada aspecto, los momentos y los formatos. Un esquema final asocia a las funciones de la evaluación las respuestas correspondientes al qué, quién y cuando evaluar en Matemáticas. En la tercera parte correspondiente al *Desarrollo de un modelo para la evaluación en Matemáticas*, se estructura en los capítulos 4, 5, 6, 7, 8 y 9, en los que se presenta un modelo articulado de evaluación matemática, la regulación del quehacer matemático, la evaluación de los hechos y sistemas conceptuales matemáticos, la evaluación de lo procedimental en Matemáticas, los elementos sumativos en la evaluación matemática y la autorregulación en Matemáticas.

García, A. (1995). *Nuevas tecnologías y enseñanza de las matemáticas*. Síntesis. Madrid

Es un libro dirigido a profesores de matemáticas preocupados por el impacto de las tecnologías de la información y comunicación, pretendiendo animarles, proporcionándoles ideas, material y criterios de utilización y la experiencia de los autores.

Metodología

Modalidades organizativas:

- MO1: Clases teóricas

Métodos de enseñanza:

- ME1: Lección magistral

- MO2: Seminarios y talleres - MO3: Clases prácticas - MO5: Tutorías - MO6: Estudio y trabajo en grupo - MO7: Estudio y trabajo autónomo del alumno	- ME2: Estudio de casos - ME3: Resolución de ejercicios y problemas
---	--

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas	40
- Clases prácticas de aula	40
- Clases prácticas de laboratorio o aula de informática	35
- Pruebas presenciales de evaluación	10
- Otras actividades	25
Total horas presenciales	150
Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	75
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	75
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca o similar	75
Total horas estimadas de trabajo autónomo	225
Total horas	375

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
- SE1: Pruebas escritas	20	recuperable
- SE2: Pruebas orales	10	recuperable
- SE3: Trabajos y proyectos	30	recuperable
- SE4: Informes/memorias de prácticas	15	No recuperab.
- SE5: Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	25	No recuperab.

Profesor responsable de la asignatura	Fdo.: Jesús Murillo Ramón En Logroño a de de
--	---