



Matemáticas y su Didáctica

Primer Curso de Educación Primaria

DOCUMENTOS DE TRABAJO:

1. Programa de la asignatura

Primer trimestre:

2. Sistemas numéricos (libro *Matemáticas para Maestros*, Part I, Capítulos 1 a 5).
Cuaderno de prácticas (I)

3. Geometría I (libro *Matemáticas para Maestros*, Parte III, Capítulos 1)

Segundo trimestre:

4. Geometría II (libro *Matemáticas para Maestros*, Parte III, Capítulo 2)
Cuaderno de prácticas (II)

Tercer trimestre:

5. Medida (libro *Matemáticas para Maestros*, Parte IV, Capítulos 1 y 2)
6. Estocástica (libro *Matemáticas para Maestros*, Parte V, Capítulos 1 y 2)
Cuaderno de prácticas (III)

El libro *Matemáticas para Maestros*, está disponible en:

- Servicio de fotocopias de la Facultad
- En formato electrónico (PDF) en las siguientes direcciones de Internet:

<http://www.ugr.es/local/jgodino>

(Entrada, Proyecto Edumat-Maestros, acceso libre)

<http://www.ugr.es/>,

(Acceso identificado, directorio de asignaturas, "Matemáticas y su Didáctica", Prof. Juan Díaz Godino)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:
MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA (MAESTRO ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA)

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA					
CÓDIGO: 19		PLAN DE ESTUDIOS: Magisterio 2001		TIPO: TRONCAL	
Créditos totales		Créditos teóricos		Créditos prácticos	
LRU	HORAS ECTS	LRU	HORAS ECTS	LRU	HORAS ECTS
9	225	4.5	102.5	4.5	79
CURSO: 1º		CUATRIMESTRE: 1º y 2º		CICLO: 1º	

DATOS BÁSICOS DEPARTAMENTO/S RESPONSABLE/S		
DEPARTAMENTO/S: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA		
ÁREA/S: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA		
E-MAIL: dmate@ugr.es	TF: 958243949	FAX: 958246359
URL WEB: http://www.ugr.es/local/dpto_did/		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTORES SEGÚN BOE: *Conocimiento de las matemáticas. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza.*

2. SITUACIÓN	
2.1- La asignatura en el contexto de la titulación	Las matemáticas constituyen un área de conocimiento que es parte de la formación del Maestro de Educación Primaria por ser una materia de su competencia profesional; esta asignatura se centra en el estudio de los contenidos matemáticos de la Educación Primaria haciendo al mismo tiempo consideraciones sobre su enseñanza desde la perspectiva de los propios contenidos, la fenomenología y el empleo recursos didácticos.
2.2. Recomendaciones	Los alumnos deben dominar los conceptos, destrezas, algoritmos y estrategias básicas de las Matemáticas de Educación Primaria y el Primer Ciclo de Secundaria.

3. COMPETENCIAS	
3.1. Competencias transversales genéricas	Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de gestionar la información Conocimientos de informática relativa al ámbito de la enseñanza de las matemática Resolución de Problemas matemáticos Trabajo en equipo Razonamiento crítico Aprendizaje autónomo Adaptación a nuevas situaciones
3.2. Competencias específicas	Cognitivas (Saber): Adquirir los conocimientos básicos de las matemáticas que han de impartir en el ejercicio de su labor profesional y la capacidad de aplicarlos a la práctica. Capacidad crítica para analizar el Diseño Curricular en Matemáticas. Adquirir una visión globalizada e interdisciplinar de los contenidos en matemáticas Entender e interpretar problemas relevantes para la enseñanza de las matemáticas. Capacidad de aprender a aprender. Habilidad para el razonamiento lógico y la formulación de argumentos

	<p>Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): Capacidad para ejercer como profesionales comprometidos en el cambio y mejora del proceso educativo y del entorno social en los contextos donde desarrollen su actuación así como de su mejora profesional, a través de la innovación y formación permanente. Capacidad de crítica y autocrítica en relación con el desarrollo de la profesión docente.</p> <p>Actitudinales (Ser): Capacidad para ejercer como maestro de manera crítica y reflexiva en una comunidad con diversidad cultural y con pluralidad de valores. Ser hábil para relacionarse con todos los colectivos implicados en la enseñanza y para el trabajo en equipos interdisciplinarios. Adquirir actitudes y modelos de organización social que favorezcan la instauración en el aula de un compromiso ético y del derecho a la diferencia. Convencimiento de que su actitud en las relaciones con sus alumnos ha de ser de observación, escucha, apertura, tolerancia, flexibilidad y empatía.</p>
--	---

4. OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE PROCEDIMIENTO O CRITERIOS DE ACTUACIÓN

- Conocer las matemáticas básicas que permitan desarrollar su futura labor profesional como docente en la Educación Primaria.
- Disponer de las destrezas necesarias para el empleo de instrumentos, técnicas y material didáctico en el área de matemáticas, incluido el uso de nuevas tecnologías.
- Analizar e interpretar las normas que regulan el currículo de matemáticas de Educación Primaria
- Comprender, interpretar y extraer conclusiones de las producciones de los niños (útiles matemáticos, estrategias, conocimiento informal, concepciones previas, representaciones, errores, obstáculos, etc.).
- Realizar consultas, elaborar informes relacionados con el currículo de matemáticas expresándose con claridad, precisión y rigor.
- Percibir el conocimiento matemático como interdisciplinar y, cultural y socialmente útil. Valorar la labor educativa como compromiso ético y social.

5. CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Programa de teoría:

- 1) **EL NÚMERO NATURAL. SISTEMAS DE NUMERACIÓN.** Número natural. Concepto y usos. Cuantificación y ordenación. Sistemas de Numeración: Sistemas Posicionales. El Sistema de Numeración Decimal. Números enteros: concepto, simbolización y contextos.
- 2) **ARITMÉTICA.** Estructura aditiva: suma y resta de números naturales; conceptos y propiedades; usos. Estructura multiplicativa: producto y división de números naturales; conceptos y propiedades; usos. Cálculo mental y Estimación. La calculadora en el aula. Los problemas aritméticos. Resolución de Problemas.
- 3) **NÚMEROS RACIONALES.** Concepto de fracción y significados. Operaciones con fracciones. Equivalencia de fracciones. El número racional. Operaciones con racionales. Propiedades. Ordenación de racionales. Representación gráfica. Números decimales. Representación decimal de los números racionales. Operaciones con decimales. Ordenación de decimales.
- 4) **GEOMETRÍA.** Plano y Espacio: conceptos básicos, relaciones y propiedades. Figuras (polígonos y círculos) y cuerpos (poliedros y cuerpos redondos): elementos y propiedades. Posiciones en el espacio: sistemas de referencia. Introducción a las transformaciones geométricas. Geometría en el entorno
- 5) **MAGNITUDES Y SU MEDIDA.** Idea de magnitud. Cantidad. Las magnitudes longitud, superficie, volumen, amplitud, capacidad tiempo y dinero. Medida directa de magnitudes; sistemas de unidades de medida; evolución histórica Medida indirecta de magnitudes: proporcionalidad aritmética y geométrica. Estimación y aproximación en la medida.
- 6) **INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA Y A LA PROBABILIDAD.** La Estadística y sus usos. Población, muestra y variables estadísticas. Tablas y gráficos. Medidas de posición central. Medidas de dispersión. Fenómenos

aleatorios. Conceptos de probabilidad. Asignación de probabilidad: regla de Laplace. La Estadística como conocimiento cultural.

Programa de prácticas:

Las prácticas estarán referidas al desarrollo de las competencias asociadas a los temas de teoría distribuidos en tres bloques, Aritmética, Geometría y Medida, Estadística y Probabilidad y consistirán en:

- Resolución de problemas
- Conocimiento y uso de materiales didácticos.
- Lectura y análisis crítico de textos sobre matemáticas.

6. METODOLOGÍA

Metodología de los créditos teóricos:

El desarrollo del curso potenciará el protagonismo del alumno en su aprendizaje, aumentando su trabajo autónomo que estará organizado por medio de clases teóricas y atención tutorizada.

- Las **Clases teóricas**, de 2 horas semanales presenciales en el aula, en las que el profesor presentará, orientará y sintetizará los temas del programa, y guiará las reflexiones y análisis de los alumnos basadas en las lecturas de los textos recomendados en la bibliografía; así mismo presentará y facilitará la comprensión de aquellos contenidos teóricos que tengan mayor complejidad.

La atención tutorizada en:

- **Seminarios de orientación**, de 1 hora semanal en el aula, en la que el profesor atenderá las cuestiones y dudas de los alumnos que participen, y presentará y contextualizará situaciones problema sobre lo tratado en las clases teóricas y en el estudio independiente
- **Sesiones de Tutoría**, en el despacho del profesor, para resolver las dudas, ayudar en el estudio a los alumnos o grupos y hacer un seguimiento de las tareas propuestas.

Con objeto de dirigir la acción, se suministrarán unas guías de trabajo y hojas de actividades que orienten al alumno y guíen el trabajo del profesor en clase. Los alumnos realizarán las tareas encomendadas, trabajando en grupos cuando sea procedente, participarán en las puestas en común y desarrollarán y presentarán los trabajos elaborados, empleando medios tecnológicos adecuados.

Metodología de los créditos prácticos:

Al hacerse más patentes las competencias que se espera alcancen los alumnos, se potencian también las actividades prácticas, en las que los alumnos actuarán sobre materiales concretos, bajo la supervisión del profesor. Para ello en el momento de las prácticas cada grupo se dividirá en dos subgrupos que ocuparán de manera rotatoria y semanal dos espacios diferenciados:

- **Seminario del Departamento de Didáctica de la Matemática**, o un aula auxiliar, en el que se ubicará un **laboratorio de matemáticas**.
- **Aula de Informática**, en la que se realizarán prácticas matemáticas y didácticas empleando el ordenador.

El trabajo en los créditos prácticos priorizará la actuación de los alumnos, primero individual, y luego en grupos. El profesor presentará las actividades, atenderá a las dudas, animará el trabajo de los alumnos, y coordinará las puestas en común. Para ello se requiere del uso de unos '**cuadernos guía de prácticas**' con las instrucciones y actividades pertinentes.

7. HORAS ESTIMADAS DE TRABAJO DEL ALUMNO/A: 225

ACTIVIDADES	
7.1. Actividades Gran Grupo dirigidas por el docente	Desarrollo de parte de la teoría y de la práctica de la asignatura que requiere de la presentación y explicación del profesor.

7.2. Actividades Pequeño Grupo dirigidas por el docente	Aclaración de dudas relativas a la parte teórica y práctica de la asignatura. Actividades de carácter práctico (ejercicios y problemas) Orientación en la realización de trabajos en grupo o individuales
7.3 Actividades Autónomas del alumno/a	Recabar información sobre parte de la teoría y práctica de la asignatura. Realización de actividades prácticas propuestas por el profesor. Realización de trabajos en grupo e individuales.
Observaciones:	

8. EVALUACIÓN	
Criterios	El mayor contacto entre profesor y alumno en las tutorías y en las actividades prácticas permiten un proceso de evaluación continuo, que facilita la orientación, y no se limita a la calificación; para ello se recomienda a los alumnos hacer uso de las tutorías.
Instrumentos y técnicas	Exámenes, trabajos individuales y en grupo, participación y realización de actividades prácticas.
Criterios de Calificación	Para la calificación final del alumno se tendrá en cuenta: a) La realización y la calidad de los trabajos, individuales o en grupo, propuestos por el profesor, así como su presentación oral o escrita. b) La superación de una o varias pruebas escritas a lo largo del curso sobre los contenidos del programa. c) El grado y la calidad de la participación en las actividades que tienen lugar durante las clases; d) La asistencia y aprovechamiento durante la realización de los tres módulos de prácticas y el trabajo reflejado en los cuadernos de prácticas. e) La asistencia regular a las clases teóricas. La Calificación final deberá recoger la superación de los créditos teóricos y prácticos de manera independiente. Aquellos alumnos que opten por un seguimiento distinto de la asignatura tendrán la opción de examen final que incluirá los contenidos de carácter teórico y práctico desarrollados durante el curso.

9. BIBLIOGRAFÍA	
GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • CASTRO, E. (Edt.)(2001). <i>Didáctica de la matemática en la Educación primaria</i>. Madrid: Síntesis. • GODINO, J. D. (Dir.) (2004). <i>Matemáticas para maestros</i>. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. (Disponible en: http://www.ugr.es/local/jgodino, y en la fotocopiadora de la Facultad)

ESPECÍFICA	<p>ALSINA, C., BURGUES, C., FORTUNY, J. M^a. (1987). <i>Invitación a la didáctica de la geometría</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>ALSINA, C., BURGUES, C., FORTUNY, J. M. (1988). <i>Materiales para construir la geometría</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>CASTRO E., RICO L., CASTRO E. (1988) <i>Números y operaciones. Fundamento para una aritmética escolar</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>CENTENO, J. (1988). <i>Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué?</i> Madrid: Síntesis.</p> <p>CHAMORRO, C. (Coord..) (2003). <i>Didáctica de las matemáticas para primaria</i>. Madrid: Pearson-Prentice Hall.</p> <p>CHAMORRO, C., BELMONTE, J. M. (1988) <i>El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>GODINO, J. D., BATANERO, C. y CAÑIZARES, M. J. (1987) <i>Azar y probabilidad</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>GOMEZ B. (1988). <i>Numeración y Cálculo</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>GUILLEN G. (1991). <i>Poliedros</i>. Madrid: Síntesis..</p> <p>LLINARES, S. Y SANCHEZ, V. (1988). <i>Fracciones</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>MAZA, C. (1991). <i>Enseñanza de la suma y de la resta</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>OLMO, A., MORENO, F. y GIL, F. (1988) <i>Superficie y volumen. ¿Algo mas que el trabajo con formulas?</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>RESNICK, L. Y FORD, W. (1990). <i>La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos</i>. Madrid: Paidós-MEC.</p> <p>SEGOVIA, I., CASTRO E., CASTRO E. y RICO L. (1989). <i>Estimación en cálculo y medida</i>. Madrid: Síntesis.</p> <p>Se recomendará además la consulta de libros de texto de Enseñanza Primaria.</p>
-------------------	--

10 CALENDARIO Y/O CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE LA ASIGNATURA
<p>Teoría del tema 1: 1 a 14 de octubre de 2007 (2 semanas). Prácticas de tema 1: 15 a 28 de octubre (2 semanas).</p> <p>Teoría del tema 2: 29 de octubre a 18 de noviembre (3 semanas). Prácticas de tema 2: 19 de noviembre a 2 de diciembre (2 semanas).</p> <p>Teoría del tema 3: 3 a 9 de Diciembre (1 semana). Prácticas de tema 3: 10 a 23 de Diciembre de 2007 (2 semanas). Teoría de tema 3: 7 al 13 de enero de 2008 (1 semana)</p> <p>Teoría del tema 4: 14 al 27 de enero y 18 de febrero al 2 de marzo (4 semanas) Prácticas del tema 4, parte 1: 3 al 16 de marzo (2 semanas). Prácticas del tema 4, parte 2: del 24 de marzo al 6 de abril (2 semanas)</p> <p>Tema 5: Teoría: Del 7 al 27 de abril (3 semanas) Prácticas: Del 28 de abril al 11 de mayo (2 semanas).</p> <p>Tema 6: Teoría: Del 12 al 25 de mayo (2 semanas). Prácticas: Del 26 de Mayo al 8 de junio (2 semanas).</p>