



FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA Y MEDIDA PARA MAESTROS

**Facultad de Ciencias de La Educación
y del Deporte**

Universidad Católica de Valencia

Curso 2010-11



GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

		ECTS
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA Y MEDIDA PARA MAESTROS		4,5
Módulo: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS		15
Tipo de Formación: DIDÁCTICO-DISCIPLINAR OBLIGATORIA	CURSO: 1º Semestre: 2º	
Profesorado: Rubén J. Malonda Moll Aida García Sonia Martín Elena Moreno María José Soto Dionisio F. Yáñez	Departamento: MATEMÁTICAS, CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS SOCIALES APLICADAS A LA EDUCACIÓN	
	E-mail:	

ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS		Nº ECTS 15		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios: Se desarrolla en 1º curso (2º semestre) y 3º curso (ambos semestres). Se trata de un módulo en el que el estudiante adquiere los conocimientos básicos de las matemáticas y su didáctica que le servirán como base para su labor docente como maestro de Educación Primaria				
Materias y Asignaturas				
Materia	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	Curso/ semestre
MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA	15	Fundamentos de Aritmética y Medida para maestros	4,5	1/2
		Fundamentos de Geometría y Tratamiento de la Información para maestros	4,5	3/1
		Didáctica de la Matemática	6	3/2



GUÍA DOCENTE ASIGNATURA FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA Y MEDIDA PARA MAESTROS

Requisitos previos: No tiene establecidos

OBJETIVOS GENERALES

- Obtener el conocimiento matemático (conceptual, procedimental y actitudinal) de tipo aritmético para llevar a cabo una buena intervención docente en matemáticas en el nivel de Educación Primaria.
- Investigar distintas formas de presentación de las matemáticas escolares que fomenten en los alumnos actitudes positivas hacia esta materia.
- Proporcionar herramientas, técnicas específicas y pautas generales para la resolución de problemas.
- Identificar los diferentes conjuntos de números reales: naturales, enteros, racionales, comprobar sus propiedades más importantes y realizar operaciones con ellos.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para resolver problemas concretos
- Comprender y seguir los razonamientos presentes en demostraciones matemáticas sencillas.
- Prever las distintas maneras de afrontar un problema, las dificultades que pueden presentarse, las diversas soluciones que admite y los diferentes lenguajes que pueden utilizarse en cada momento.
- Reconocer el valor de las matemáticas como ciencia útil, asequible y aplicable a la vida cotidiana.
- Encontrar en el aprendizaje de matemáticas la posibilidad de desarrollar capacidades de carácter general como razonamiento lógico, análisis, actitud crítica, intuición, creatividad o confianza en uno mismo.
- Interés por la claridad y precisión en el desarrollo de los trabajos y gusto por el orden en la presentación.



COMPETENCIAS TRANSVERSALES	Ponderación de la competencia			
	1	2	3	4
G3. Expresarse correctamente, de forma oral y escrita, en las lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma y dominar el uso de diferentes técnicas de expresión			X	
G14. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal entre los estudiantes			X	
G22. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes				X
G2. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar			X	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				
	1	2	3	4
E1. Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc).				X
E3. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.				X
E4. Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.				X
E5. Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.				X

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
R1 El alumno relaciona las matemáticas con otras áreas.	G4, G10, G12, G17, G18, E2, E4, E5, E6



R2 El alumno plantea y resuelve problemas vinculados con la vida cotidiana utilizando estrategias de cálculo, explicando el significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas.	E1, E3, E4, E5
R3 El alumno realiza descripciones y presentaciones orales claras y detalladas, desarrollando ideas concretas y terminando con conclusiones adecuadas.	G2, G3, G14, G22 E1, E3
R4 El alumno utiliza correctamente la terminología y simbología propia de las matemáticas.	G3, E1, E3, E6
R5 El alumno conoce y explica la teoría básica de conjuntos.	G2, G12 E1, E3
R6 El alumno conoce y explica el concepto de número, sus distintos usos y representaciones.	G2 E1, E3
R7 El alumno emplea adecuadamente las unidades del sistema métrico decimal y sexagesimal correspondientes a las magnitudes básicas, así como sus equivalencias y opera con ellas.	G2, G4, G12 E1, E3, E4, E5, E6
R8 El alumno realiza estimaciones y mediciones con diferentes instrumentos.	G2, G4, G12 E1, E3, E4, E5, E6
R9 El alumno domina las operaciones aritméticas básicas, propiedades y algoritmos de los conjuntos clásicos: naturales, enteros, racionales y reales.	G2 E1, E3, E4, E5
R10 El alumno emplea información adecuada procedente de distintas fuentes.	G2, G14, G22, E3, E5
R11 El alumno valora las matemáticas como un hecho cultural.	G22, E5
R12 El alumno muestra en sus trabajos una actitud comprometida con la persona y el medio ambiente.	G22, E5
R13 El alumno emplea correctamente el lenguaje algebraico. Es capaz de resolver ecuaciones y sistemas de primer y segundo grado.	G2 E1, E3, E4, E5



ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL			
ACTIVIDAD	Metodología de Enseñanza-Aprendizaje	Relación con Resultados de Aprendizaje de la asignatura	ECTS
CLASES TEÓRICAS	Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R12, R13	50% 0,9
CLASES PRÁCTICAS	Sesiones de trabajo en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R12, R13	26,7% 0,48
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO	Aplicación de conocimientos interdisciplinares	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13	6,7% 0,12
TUTORÍA	Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13	11,1% 0,2
EVALUACIÓN	Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13	5,5% 0,1
Total			1,8



ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO			
ACTIVIDAD	Metodología de Enseñanza-Aprendizaje	Relación con Resultados de Aprendizaje de la asignatura	ECTS
TRABAJO EN GRUPO	Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13	25% 0,675
TRABAJO AUTÓNOMO	Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13	75% 2,025
Total			2,7
SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES			
Instrumento de evaluación Tipo A	RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS	Porcentaje otorgado	
1. Pruebas escritas: Prueba sumativa y final teórico-práctica (preguntas abiertas, preguntas de prueba objetiva, examen truncado, etc.)** Elaboración de prácticas**	R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13	50%	35%
2. Exposición oral de trabajos grupales e individuales.	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11	10-12%	
3. Seguimiento individual de la asistencia a las sesiones presenciales y de la participación activa en las clases teórico-prácticas, los seminarios y las tutorías.	R3	3-5%*	



<p>*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado. **Es requisito indispensable para superar la asignatura que el alumno no cometa más de 3 faltas ortográficas graves en cada prueba escrita (tanto trabajos como examen teórico-práctico)</p>		
Instrumento de evaluación¹ Tipo B: pseudo-presencial*	RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS	Porcentaje otorgado
<p>1. Pruebas escritas: Prueba sumativa y final teórico-práctica (preguntas abiertas, preguntas de prueba objetiva, examen truncado, etc.)*** Elaboración de prácticas***</p>	<p>R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R13</p>	<p>70% 20-22%</p>
<p>2. Exposición oral de trabajos individuales.</p>	<p>R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11</p>	<p>5%</p>
<p>3. Seguimiento individual de la asistencia y participación activa en las tutorías (al menos una mensual)</p>	<p>R3</p>	<p>3-5%**</p>
<p>* Solo podrán acogerse a este tipo de evaluación aquellos alumnos que presenten al comienzo del cuatrimestre una justificación adecuada para no asistir a clase. ** Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado. ***Es requisito indispensable para superar la asignatura que el alumno no cometa más de 3 faltas ortográficas en cada prueba escrita (tanto trabajos como examen teórico-práctico)</p>		

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS	COMPETENCIAS
<p>Organización en bloques de contenido o agrupaciones temáticas. Desarrollo de los contenidos en Guías didácticas.</p>	
<p>Las Matemáticas constituyen una de las áreas básicas en Educación Primaria, de ahí la importancia de que los futuros maestros posean un dominio claro sobre las nociones matemáticas que se enseñan en esta etapa y sepan transmitirlos de manera adecuada al nivel cognitivo de los niños. Para ello se trabajarán en esta asignatura dos bloques básicos de conocimiento establecidos en el currículum: aritmética y medida.</p> <p>Los contenidos que se van a desarrollar a lo largo de la asignatura</p>	<p>R1 a R13</p>



son:	<ul style="list-style-type: none">- Aritmética: sistemas de numeración, números naturales, operaciones con números naturales, divisibilidad en los números naturales, números enteros, números racionales- Medida: proporcionalidad, magnitudes y unidades de medida, equivalencias.
------	---

BIBLIOGRAFÍA

Alsina i Pastells, A. (2004). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdicos-manipulativos*. Para niños y niñas de 6 a 12 años. Narcea.

Callejo, M^ªL. (1994). *Un club matemático para la diversidad*. Narcea

Cascallana, M. T. (1988). *Iniciación a la matemática*. Materiales y recursos didácticos. Ed. Aula XXI / Santillana.

Castro, E. (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.

Chamorro, M. C. (2003). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria*. Prentice Hall.

Chauvel, D., Michel, V. (1989). *Juegos de reglas para desarrollar la inteligencia*. Narcea.

Colección (1991). *Matemáticas: Cultura y aprendizaje*. Madrid: Síntesis.

Corbalán, F. (1996). *Números, cultura y juegos. Tu mundo y las matemáticas*. Videocinco, Madrid.

De Guzmán, M. (2004). *Para pensar mejor*. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya S.A.).

Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. La Muralla. Madrid.

Gateño, C. (1961). *Introducción al método Cuisenaire Gateño de los números en color para la enseñanza de la aritmética. Libro del maestro*. Cuisenaire de España

Godino, J. D. (2004) *Matemáticas para maestros*, Depto. Didáctica de las Matemáticas, Univ. Granada.

Gómez Chacón, I.M^ª. (1992). *Los juegos de estrategia en el currículo de Matemáticas*. Narcea.

Gutiérrez, A. (1991). *Matemáticas: Cultura y aprendizaje*. Madrid: Síntesis.

Hidalgo Alonso, S. (1997). *Las matemáticas en el título de maestro*. Consideraciones teóricas, didácticas y prácticas. L. Diagonal.

Kamii, C. (2003). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. A. Machado.



Martínez, J. Bujanda, M.P., Velloso, J.M. (1984). *Matemáticas 1*, Ediciones SM.

Miranda Casas, A. (1988). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque evolutivo*. Aljibe.

Nortes Checa, A. (1993). *Matemáticas y su didáctica*. Tema-DM.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE:

	BLOQUE DE CONTENIDO/UNIDAD DIDÁCTICA	Nº DE SESIONES
0	Introducción	1
1	Teoría elemental de conjuntos	4
2	Construcción conjuntista del número natural Definición y operaciones Sistemas de numeración Ecuaciones	4
3	Relaciones de divisibilidad en los números naturales. Teorema fundamental Múltiplos y divisores. Primos y compuestos Máximo común divisor y mínimo común múltiplo	4
4	Número entero Definición y operaciones Jerarquía de las operaciones	4
5	Número racional Definición y operaciones Expresiones decimales	4
6	Introducción a las magnitudes y a la medida Proporcionalidad y porcentajes Sistema Internacional de Medida	3