

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA CURSO 2017-2018

Datos de la asignatura	
Nombre	DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS
Titulación	Grado en Educación Primaria, Doble Grado en Educación Primaria e Infantil, Doble Grado en Educación Infantil y Primaria
Curso	Tercero del Grado de Primaria y Doble Grado Primaria e Infantil. Cuarto del Doble Grado en Educación Infantil y Primaria
Cuatrimestre	Anual (1º y 2º cuatrimestre)
Créditos ECTS	6 ETCS
Carácter	Obligatoria
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Área	Educación
Universidad	Pontificia Comillas

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Elsa Santaolalla Pascual
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Despacho	Despacho de tutoría 137, primera planta, junto al Decanato
e-mail	<a href="mailto:esantaolalla@comillas.edu">esantaolalla@comillas.edu</a>
Teléfono	91 734 39 50
Horario tutorías	Concertar cita previamente a través del correo electrónico
<b>Profesor</b>	
Nombre	José Ángel Murcia
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Despacho	Sala de profesores
Teléfono	91 734 39 50
Horario tutorías	Concertar cita previamente a través del correo electrónico

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>La asignatura <b>Didáctica de las matemáticas</b> se integra dentro del módulo “Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas” que tiene una carga de 18 ETCS.</p> <p>Esta materia de 6 ETCS tiene como objeto presentar los elementos básicos de la didáctica de las Matemáticas para poder diseñar intervenciones educativas que faciliten el desarrollo del conocimiento y del pensamiento matemático, de la actitud crítica y de la autonomía en los alumnos de Educación Primaria.</p> <p>Partiendo de la concepción actual del aprendizaje en matemáticas y de cuál es el planteamiento metodológico ideal para actuar en el aula, la materia Didáctica de las</p>

matemáticas pretende mostrar a los futuros profesores, la necesidad de “hacer matemáticas” en las clases de matemáticas. Para conseguir este propósito, es necesario que los alumnos (futuros maestros) no se conviertan ellos mismos en receptores pasivos de reglas y procedimientos. A partir de situaciones ricas en posibilidades, se propondrán retos que les hagan pensar, investigar, explorar, buscar respuestas y llegar a sus propias conclusiones para resolver los problemas. Todo esto supone seleccionar diferentes estrategias y recursos didácticos, dominar los conocimientos matemáticos correspondientes y analizar cuáles son las principales dificultades del proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas.

Asimismo, esta asignatura tiene objeto el análisis de los problemas o aspectos de mejora que puedan presentar los alumnos de educación primaria en el aprendizaje de las matemáticas, y de búsqueda e indagación en fórmulas innovadoras para su resolución y para la mejora de los procesos de enseñanza/aprendizaje y de su propia práctica docente. Todo ello a través del conocimiento reflexivo y crítico de los distintos elementos que confluyen en el tratamiento innovador del currículo actual (competencias básicas, recursos metodológicos necesarios para estimularlas y evaluarlas, función del maestro investigador, etc.), de otras teorías que actúan en esta misma dirección, de la bibliografía científica especializada sobre investigación e innovación en el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria y de la propia vivencia de algunas de las consideradas como “buenas prácticas” en Educación Matemática.

De este modo, los estudiantes estarán en condiciones de llevar a las aulas el espíritu de renovación que se requiere para conseguir una enseñanza de las matemáticas basada en la comprensión y en el aprendizaje por descubrimiento y serán capaces de concretar el proceso de enseñanza – aprendizaje en actividades, talleres y proyectos con enfoques innovadores.

## Competencias

### Competencias Genéricas

#### Instrumentales

- CGI1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- CGI3.** Capacidad de organización y planificación.
- CGI4.** Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.
- CGI5.** Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.
- CGI6.** Comunicación oral y escrita en la propia lengua.

#### Personales

- CGP7.** Habilidades interpersonales.
- CGP8.** Trabajo en equipo.
- CGP9.** Capacidad crítica y autocrítica.
- CGP10.** Compromiso ético.

#### Sistémicas

- CGS11.** Capacidad de aprender.
- CGS13.** Capacidad para trabajar de forma autónoma
- CGS14.** Preocupación por la calidad.

**Competencias Específicas del área-asignatura****Competencias Específicas Comunes**

**CEC1.** Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.

**CEC3.** Capacidad para organizar la enseñanza utilizando de forma integrada los saberes disciplinares, transversales y multidisciplinares adecuados al respectivo nivel educativo.

**CEC4.** Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación

**CEC6.** Capacidad para utilizar la evaluación como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza y del aprendizaje

**CEC7.** Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva.

**CEC12.** Capaz de generar expectativas positivas sobre el aprendizaje y el progreso integral del niño.

**CEC16.** Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) en el desarrollo de su labor educativa.

**Competencias Específicas Propias**

**CEP38.** Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).

**CEP39.** Conocer el currículo escolar de matemáticas.

**CEP40.** Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.

**CEP41.** Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.

**CEP42.** Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.

**CEP43.** Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los alumnos.

**BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS**

<b>Contenidos – Bloques Temáticos</b>
<b>BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS</b>
<b>Tema 1: DISEÑO DE TAREAS, ACTIVIDADES Y UNIDADES DIDÁCTICAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fases de la adquisición de los conceptos matemáticos</li> <li>▪ Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje</li> <li>▪ Materiales y recursos didácticos</li> <li>▪ Tareas, actividades y unidades didácticas: características y diseño</li> </ul>
<b>Tema 2: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientaciones curriculares (genéricas y específicas para cada bloque de contenidos)</li> <li>▪ Materiales y recursos (genéricos y específicos para cada bloque de contenidos)</li> <li>▪ Dificultades y errores (genéricos y específicos para cada bloques de contenidos)</li> </ul>
<b>BLOQUE 2: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN MATEMÁTICAS EN PRIMARIA</b>
<b>Tema 1: LA INNOVACIÓN DESDE EL CURRÍCULO DE PRIMARIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas.</li> <li>▪ El desarrollo de las competencias básicas desde el ámbito de matemáticas y su relación con el estímulo de las inteligencias múltiples.</li> <li>▪ Enfoques metodológicos interdisciplinares.</li> <li>▪ La resolución de problemas como eje vertebrador de la actividad en el aula.</li> </ul>
<b>Tema 2: LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociaciones del profesorado de matemáticas.</li> <li>▪ Formación continua.</li> <li>▪ Revistas especializadas en didáctica de las matemáticas.</li> <li>▪ Grupos de investigación en Educación Matemática en Educación Primaria.</li> </ul>

**METODOLOGÍA DOCENTE****Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

Tanto en las clases presenciales como en las sesiones de trabajo autónomo de los estudiantes, la metodología será variada, proponiendo al alumnado estrategias expositivas e indagatorias. En las clases presenciales se combinará la exposición teórica con actividades prácticas que ayuden a asimilar los conceptos tratados. Las presentaciones por parte de la profesora se acompañarán de trabajos de reflexión previa, prácticas guiadas y otras actividades de aprendizaje cooperativo, como debates, puestas en común, exposiciones por parte de los alumnos, etc.

Respecto a las estrategias de indagación, la profesora impulsará la investigación y búsqueda autónoma de información por parte del alumnado, proponiendo fuentes bibliográficas y recursos informáticos diversos.

A lo largo de cada tema, y particularmente al comienzo, se señalarán las lecturas de apoyo, de tal manera que los alumnos puedan aprovechar las sesiones de clase para profundizar en los contenidos a través del debate y la discusión. Para este fin de lectura

personal y profundización en los contenidos de la materia se utilizará una serie de artículos y libros cuya lectura es una importante tarea autónoma del alumno, y hay que tener en cuenta los requisitos para su uso y las recomendaciones para el mejor aprovechamiento de esas lecturas. Los comentarios entregados se devolverán corregidos de forma inmediata.

En los tiempos destinados al trabajo autónomo se contemplarán, igualmente, diversas actividades orientadas al aprendizaje: estudio individual, autoevaluaciones, coevaluaciones, tutorías académicas, elaboración de trabajos teórico-prácticos individuales y grupales, etc.

Se utilizará la plataforma de Moodle como medio de comunicación *on-line* entre los alumnos y la profesora, como medio para distribuir información así como para que los alumnos envíen algunos de los ejercicios (se especificarán en clase cuáles) y reciban su *feedback*.

La profesora supervisará y coordinará un *Diario de clase* elaborado por los alumnos como parte de las actividades formativas. Este Diario recogerá las principales cuestiones tratadas y estará disponible en un Blog del aula. Es imprescindible su lectura después de cada sesión: con frecuencia amplía cuestiones y plantea preguntas para pensar sobre lo tratado en clase, y siempre recoge las actividades encargadas o pendientes de revisión.

En el marco de la innovación educativa se llevarán a cabo distintas actividades entre las que se incluyen:

- Propuestas interdisciplinarias con otras didácticas específicas.
- Proyecto de Aprendizaje Servicio.
- Proyecto Internacional con los estudiantes del Grado de Educación de una universidad extranjera.

Con todas estas actividades se pretende conseguir que los estudiantes puedan situarse en la materia desde una doble perspectiva: como alumnos y como futuros educadores.

### **Metodología Presencial: Actividades**

Las actividades formativas que se llevarán a cabo en las sesiones presenciales serán variadas.

A las explicaciones de la profesora y a las pruebas de evaluación se añadirán una serie de propuestas de carácter práctico que los alumnos realizarán en el aula a lo largo del curso, de forma individual, en parejas y en grupo, entre las que destacan:

- Resolución de ejercicios y problemas.
- Talleres sobre casos prácticos.
- Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados.
- Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales.
- Análisis de vídeos en inglés para analizar prácticas educativas.
- Actividades de aprendizaje cooperativo sobre lecturas realizadas.
- Gymkhana Matemática de resolución de problemas.
- Concursos interdisciplinarios.
- Diseño y elaboración de materiales didácticos y recursos manipulativos
- Maratón - concurso de resolución de problemas en equipo
- Realización de talleres dirigidos con enfoques interdisciplinarios:

- Actividades de animación a la lectura desde el área de matemáticas globalizada con otras áreas curriculares.
- Valoración de las necesidades de apoyo que requiera una ONG Educativa para colaborar en un proyecto de Aprendizaje Servicio.

#### Metodología No presencial: Actividades

En el tiempo dedicado al trabajo autónomo del alumno se contemplarán diferentes actividades orientadas al aprendizaje:

- Estudio individual: para adquirir un conocimiento básico de los contenidos de la materia.
- Diario de clase e informes de investigación.
- Realización de actividades grupales que favorezcan el aprendizaje cooperativo.
- Análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de primaria con especial atención al tratamiento que recibe la Resolución de problemas.

Una de las actividades no presenciales con mayor peso dentro de la asignatura es la *lectura de libros, artículos y documentación relacionada con la didáctica de las matemáticas* que se encuentran marcados con un asterisco\* en el apartado de bibliografía básica. Los criterios para el uso y el trabajo relacionado con las lecturas se especificarán a lo largo del curso.

### RESUMEN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	
AF1 Lecciones magistrales	53	60
AF2 Ejercicios prácticos y resolución de problemas	3	
AF3 Talleres prácticos	2	
AF5 Trabajos grupales	2	
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS	
AF2 Ejercicios prácticos y resolución de problemas	4	120
AF3 Talleres prácticos	8	
AF4 Trabajos individuales	30	
AF5 Trabajos grupales	11	
AF6 Estudio personal y documentación	67	
HORAS TOTALES	180 horas (6 ECTS)	

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Criterios generales de la asignatura

Los estudiantes deben conocer, estar familiarizados y manejar el currículo oficial de Matemáticas de la Educación Primaria para el correcto desarrollo de la materia y para optimizar el trabajo llevado a cabo en las distintas actividades.

El sistema de evaluación continua comprenderá: ejercicios para hacer fuera de clase, exámenes teórico-prácticos, ejercicios de autoevaluación, trabajos escritos, actividades cooperativas y actividades dirigidas.

Para superar la materia es necesario:

- Entregar todas las actividades presenciales y no presenciales.
- Aprobar el examen escrito final. (Para considerar aprobado cualquiera de los exámenes realizados, parciales o finales, se requiere un mínimo de 5 en la nota del examen correspondiente).

### Criterios de evaluación

#### 1. Asistencia y participación en las clases y en las actividades.

La realización de las actividades propuestas, la participación en las clases y, por supuesto, la asistencia a las mismas, se considera necesaria para profundizar en el conocimiento de la materia. Dicha participación implica, entre otras cosas, la asistencia regular. Habrá hoja de firmas personal ya que las ausencias injustificadas a un tercio de las horas lectivas implican la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, según establece la Normativa de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Esto supondrá que quedará pendiente el cumplimiento de la escolaridad obligatoria de la asignatura.

#### 2. Además de la asistencia y del seguimiento de las actividades a través del Portal de Recursos, la participación implica:

- estar al día en la lectura de referencias o de la documentación con la que se esté trabajando.
- participar en la elaboración y seguir con regularidad la lectura del *Diario-Blog de clase*.
- preparar los textos específicos, si los hay, para una clase determinada.
- aportar en las sesiones prácticas el material de referencia necesario.
- tener una conducta activa en la clase.
- puntualidad en el comienzo de la clase.

#### 3. Exámenes y trabajos escritos:

- Orden en la presentación de las ideas, planteamiento lógico y veracidad en el manejo del material y de las fuentes de información.
- Sentido crítico, imaginación y madurez. Profundidad para establecer la relación con otros temas y la aplicación en diferentes contextos.
- Uso de la lengua: dominio de la terminología, expresión ágil y estricta corrección ortográfica.
- Puntualidad en la entrega y respeto de las fechas tope. En este sentido, la no entrega de cualquiera de las actividades formativas, acarreará la calificación de "No presentado".

<p>- Presentación correcta con procesador de textos.</p> <p>4. Copiar durante un examen es motivo de suspenso. En el caso de los trabajos, prácticas y seminarios la copia de otro trabajo o de una base documental (libros, revistas, webs) se considera, legalmente, plagio. El criterio de actuación en estos casos es el mismo que en un examen: si se encuentra cualquier trabajo que contenga plagio, quien o quienes lo firmen tendrán la evaluación suspendida en la convocatoria de mayo.</p> <p>5. <b>Los alumnos que</b> por cursar uno de los dos cuatrimestres en el extranjero, <b>se incorporen solo a una parte del curso, tendrán que ponerse en contacto con la profesora</b> al comienzo de curso para que les indique qué contenidos y actividades, resultan indispensables para poder aprobar la materia completa y les describa cuál será el procedimiento de evaluación en cada caso.</p> <p>6 <b>Si se suspende la materia</b> y el curso siguiente tiene que volver a presentarse a las convocatorias de examen, el alumno deberá dar cuenta de los contenidos impartidos en el curso académico en el que esté matriculado.</p> <p>Quienes tengan cubierta la escolaridad pero deban presentarse al examen, deberán ponerse en contacto con la profesora a comienzo del curso para decidir conjuntamente cuál será el procedimiento de evaluación en cada caso.</p>
--

Actividad de evaluación	Características y observaciones	Peso en la nota final
1. Lecturas recomendadas	Libros y artículos relacionados con la didáctica e las matemáticas incluidos en la bibliografía básica	Requisito imprescindible para la evaluación continua
2. Ejercicios prácticos o resolución de problemas	Actividades interdisciplinarias, proyecto ApS y proyecto conjunto con universidad extranjera	30% 3 PTOS
3. Trabajos individuales	Asistencia, comportamiento y participación diaria: entusiasmo, interés y calidad Nivel de profundización en las ideas fundamentales Redacción y ortografía Nivel de reflexión sobre los contenidos y el desarrollo de la materia Claridad y relación con los conceptos tratados en clase. Capacidad de búsqueda de más recursos que lo que se aportan en clase.	20% 2 PTO
3. Examen Final	Nivel de conocimiento de los contenidos básicos de la materia. Utilización adecuada de los conocimientos y justificación fundamentada de decisiones, análisis y síntesis Capacidad para establecer relaciones entre los diversos temas y problemáticas tratadas en la materia. Desarrollo de ideas propias, originales y rigurosas sobre la materia.	50% 5 PTOS

**TRABAJOS Y FECHAS DE ENTREGA**

<b>TRABAJO</b>	<b>DESCRIPCIÓN BREVE</b>	<b>FECHAS</b>
Diario de clase	Estará disponible en un Blog del aula. Cada alumno será el responsable de redactar una sesión de clase siguiendo las pautas de la rúbrica de evaluación.	Durante todo el curso
Lecturas	Libros y artículos relacionados con la didáctica e las matemáticas incluidos en la bibliografía básica	Durante todo el curso
Materiales didácticos contenidos mínimos	Diseño de juegos (pasapalabras, bingo, dominó, etc.) y pruebas del calculista para trabajar contenidos específicos de un curso de primaria	Durante todo el curso
Proyecto ApS	Análisis del contexto y valoración de las necesidades del colectivo con el que vamos a realizar el Aprendizaje Servicio, diseño de propuesta didáctica de materiales, creación de materiales y grabación de vídeos con propuesta de uso.	Durante todo el curso
Errores y dificultades	Análisis de errores y dificultades de alumnos de primaria y propuesta de intervención didáctica	Durante todo el curso
Plan lector para primaria	Selección y propuesta didáctica de un libro de literatura infantil con contenidos matemáticos, que pueda ser incluido en un plan lector de primaria.	Durante todo el curso
Actividad interdisciplinar Ciencias Sociales	Diseño de una sesión interdisciplinar con Ciencias Sociales en el Museo Arqueológico de Madrid	Primer cuatrimestre
Resolución de problemas	Realización de talleres prácticos, diseño de indicadores, análisis del tratamiento de la resolución de problemas en libros de texto. Actividad coordinada con universidad danesa y departamento de inglés	Primer cuatrimestre
Fotografía y matemáticas	Realización de una fotografía con la ficha didáctica correspondiente (versión del alumno y del profesor) para realizar un taller práctico en el aula de primaria.	Segundo cuatrimestre
Actividad interdisciplinar con Didáctica de las Ciencias Experimentales	Realización y valoración didáctica de una propuesta de innovación educativa concretada en una actividad con enfoque interdisciplinar para Ciencias Experimentales y Matemáticas que relaciona contenidos de ambas materias.	Segundo cuatrimestre
Actividad interdisciplinar con Didáctica de la lengua	Diseño y realización de una propuesta de innovación educativa concretada en una actividad con enfoque interdisciplinar para Lengua y Matemáticas que permite explotar el potencial didáctico de la prensa.	Segundo cuatrimestre

**BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS****BIBLIOGRAFÍA BÁSICA****Libros de texto**

- \*Alsina, Á. (2008). *Desarrollo de Competencias Matemáticas con recursos lúdico – manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años*. Madrid: Narcea.
- \*Alsina, Á. y Planas, N. (Coord.) (2009). *Educación matemática y buenas prácticas*. Barcelona. Graó.
- \*Biniés, L. (2008). *Conversaciones matemáticas con Maria Antonia Canals*. Barcelona. Grao
- Cascallana, M. T. (2002). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid. Santillana. Aula XXI.
- Carrillo. J. et al. (Coords.) (2016). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación primaria*. Madrid. Pirámide.
- Fernández Bravo, J. A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Madrid. Grupo Mayéutica – Educación.
- Flores, P., Rico, L. (Coords.) (2015). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas em Educación Primaria*. Madrid. Pirámide.
- Godino, J. D. (Director) (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. Disponible en <http://www.ugr.es/~jgodino/>
- Nortes Checa, A. (Coord.). (2013 y 2014). *Actividades prácticas de matemáticas y su didáctica 1 y 2*. Madrid: Editorial CCS

**\*LITERATURA INFANTIL**

- Barnola, J. (2009). *Al-Jwarizmi y la magia de las matemáticas*. Ediciones El Rompecabezas. Colección Sabelotod@s.
- Blanco Laserna, L. (2008). *Arquímedes el despistado*. Ediciones El Rompecabezas. Colección Sabelotod@s.
- Cerasoli, A. (2015). *Los diez magníficos. Un niño en el mundo de las matemáticas*. Ediciones Maeva Young.
- Gómez Gil, R. (2016). *La selva de los números*. Ediciones Santillana Loqueleo.
- Rodríguez Serrano, E. (2009). *Fibonacci y los números mágicos*. Ediciones El Rompecabezas.
- Serrano, E. (2010). *¡Ojalá no hubiera números!*. Ediciones Nívola

**Legislación**

- ❑ Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- ❑ Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
- ❑ LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)
- ❑ REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las

enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.

- DECRETO 2211/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria.

### Artículos

- Alsina, Á. (2016). Diseño, gestión y evaluación de actividades matemáticas competenciales en el aula. *Épsilon*, 33(1), nº. 92, 7-29.
- Bingölbali, E., Bingölbali, F., Summak, A. E. (2016). Curriculum, Textbooks and Problem Solving. 13th International Congress on Mathematical Education Hamburg, July 24-31, 2016
- Canals, M. A. (2001). La Educación Matemática en las Primeras Edades. Conferencia Plenaria 2. *Acta de las X JAEM*, (pp. 49 – 60). Zaragoza.
- \*Fernández Bravo, J. A. (1997). Labor creativa en la resolución de problemas matemáticos, *Comunidad educativa* 246, pp. 39-44.
- \*Fernández Bravo, J. A. (2007). Metodología didáctica para la enseñanza de la matemática: variables facilitadoras del aprendizaje. En J. A. Fernández (Coord.), *Aprender matemáticas. Metodología y modelos europeos* (pp. 9-26). Madrid: MEC.
- \*Fernández Bravo, J. A. (2011). La inestabilidad de la normalidad del error en la actividad escolar. ¿Cuánto de error tienen los errores que cometen los alumnos? *Educación y Futuro*, 23, 181- 203.
- Fernández, R., Harris, C., Aguirre, C. (2014). Propuestas para el tratamiento de la Competencia Matemática y de Ciencias a través de la literatura en Educación Infantil y Primaria. *Números: Revista de Didáctica de las matemáticas*, Vol. 85, pp. 25 – 39.
- Rodríguez Francisco, E. (2014). Los enigmas del ogro de Halloween. *Números: Revista de Didáctica de las matemáticas*, Vol. 85, pp. 157 – 158.
- \*Santaolalla, E. (2011). Marchando una de matemáticas, *Revista Padres y maestros*, 341, pp. 10 – 13.
- Santaolalla, E., Navalpotro, M.J. (2016). Propuestas para utilizar un libro del plan lector como eje globalizador del currículo de primaria. Una experiencia en el Grado de Educación Primaria. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 91, 105- 128.
- Santaolalla, E., Urosa, B. M. (2016). Problem solving in primary education mathematical textbooks in Spain. 13th International Congress on Mathematical Education Hamburg, July 24-31, 2016
- Sivianes, I. (2009). El trabajo por proyectos y las matemáticas. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 72. pp. 75 - 80.
- Vincent, J. y Stacey, K. (2008). Do Mathematics Textbooks Cultivate Shallow Teaching? Applying the TIMSS Video Study Criteria to Australian Eighth – grade Mathematics Textbooks. *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 82 - 107.

### Apuntes

Los documentos de estudio estarán disponibles dentro de la plataforma o en Reprografía en la carpeta correspondiente a esta asignatura.

### Diario de Clase

La profesora supervisará y coordinará un *Blog de clase* elaborado por los alumnos (se

asignarán dos encargados a cada sesión) que recogerá las principales cuestiones tratadas y estará disponible en el Portal de Recursos para descargarlo en el propio ordenador del alumno. Es imprescindible su lectura después de cada sesión: con frecuencia amplía cuestiones y plantea preguntas para pensar sobre lo tratado en clase, y siempre recoge las actividades encargadas o pendientes de revisión.

#### Otros materiales

- Libros de texto de Matemáticas de las principales editoriales educativas (Santillana, SM, Anaya...)\*.

\* Para uno de los trabajos que hay que realizar durante el curso, es necesario disponer de libros de texto de matemáticas de distintos cursos de primaria.

#### Páginas web

🔗 Biblioteca Nacional de Manipulativos Virtuales. Disponible en castellano y en inglés: <http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

🔗 Federación Española de Profesores de Matemáticas: <http://fespm.es/>

🔗 Real Sociedad Matemática Española: <http://www.rsme.es/>

🔗 Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática: <http://www.seiem.es/index.html>

🔗 National Council of Teachers of Mathematics (NCTM): <http://www.nctm.org/>

🔗 Revistas electrónicas de Didáctica de las Matemáticas:

- Números. <http://www.sinewton.org/numeros>
- Relime: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. <http://www.clame.org.mx/relime.htm>
- Suma. <http://revistasuma.es/>

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

#### Libros de texto

- Alsina, Á. y Planas, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid. Narcea.
- Bermejo, V. (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid. Editorial CCS.
- Buendía, P. (2000). *Diario de matemática desnuda o aventuras por los paisajes del universo matemático*. Consejería de Educación y Cultura. Disponible en: <http://www.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/104/librocompleto.pdf>
- Canals, M. A. (2009). Los dossiers de María Àntonia Canals. Barcelona: Rosa Sensat
- Castro, E. (Editor) (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Madrid. Síntesis.
- Chamorro, M<sup>o</sup> del C. (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid.

Pearson Educación Fernández Bravo, J. A. (2010). *El número de dos cifras. Investigación didáctica e innovación educativa*. Madrid: Editorial CCS

- Clausen – May, T. (2005). *Teaching Maths to pupils with different Learning Styles*. London. PCP.
- Fernández Bravo, J. A. (2010). *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas. Didáctica para la investigación y el descubrimiento a través de la manipulación*. Madrid: Editorial CCS
- Fernández Bravo, J. A. (2007). *Números en color: acción y reacción en la enseñanza – aprendizaje de la matemática* (incluye CD-Rom). Madrid: Editorial CCS
- Godino, J. D. (Director) (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. Disponible en <http://www.ugr.es/~jgodino/>
- Hansen, A. et al. (2008). *Children's Errors in Mathematics. Understanding Common Misconceptions in Primary Schools*. Glasgow. Learning Matters Ltd.
- Haylock, D. (2010). *Mathematics Explained for primary teachers*. 4<sup>th</sup> ed. London. Sage.
- Hernán, F., Carrillo, E. (1991). *Recursos en el aula de matemáticas*. Colección Matemáticas: cultura y aprendizaje. Madrid. Síntesis.
- Rico, L. (2011). *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Editorial Pirámide.

#### Artículos

- Alsina, À. (2010). La pirámide de la educación matemática: una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 189, 12-16.
- Fernández Palop, P., Caballero García, P. y Fernández Bravo, J. A. (2013). ¿Yerra el niño o yerra el libro de matemáticas? *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 83, 131- 148.
- Sierra, T. A. y Gascón, J. (2010). "Investigación en didáctica de las matemáticas en la Educación Infantil y Primaria". En Marín, M., Fernández, G., Blanco, L. J. y Palarea M. (Eds.) XV Simposio de la Sociedad Española de Educación Matemática SEIEM (pp. 125 – 163). Ciudad Real
- Teixidor, E. (2010). "Pajifiguri: un material manipulativo y un cuento interactivo". *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 74. pp. 75 - 92.

#### Páginas web

- ☞ Recursos interactivos. Está en inglés en formato tipo test. <http://www.ixl.com/>
- ☞ Software educativo para trabajar los contenidos de cualquier bloque de matemáticas, en especial geometría dinámica: <http://www.geogebra.org/cms/es/>