

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS
Titulación	Grado en Educación Primaria
Curso	Tercero
Cuatrimestre	Anual
Créditos ECTS	6 ETCS
Carácter	Obligatoria
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Área	Educación
Universidad	Ciencias Humanas y Sociales
Horario	Miércoles 10:30 – 12:30

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Elsa Santaolalla Pascual
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Materia	Enseñanza y Aprendizaje de Matemáticas
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	Después de cada sesión de clase. Cualquier otro día, con cita.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
<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 matemáticas pretende mostrar a los futuros profesores, la necesidad de <b>hacer matemáticas</b> 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</p>

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 unidades didácticas propias de cada uno de los tres ciclos de la etapa primaria y proyectos con enfoques innovadores.

### Prerrequisitos

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.

### Competencias - Objetivos

#### Competencias Genéricas del título-curso y resultados de aprendizaje

#### Instrumentales

**CGI1.** Capacidad de análisis y síntesis.

*RA1: Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos sencillos.*

*RA2: Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en textos complejos*

*RA3: Identifica las carencias de información y establece relaciones con elementos externos a la situación planteada*

**CGI3.** Capacidad de organización y planificación.

*RA1: Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática.*

*RA2: Se integra y participa en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo.*

*RA3: Planifica un proyecto complejo (ej. Trabajo de fin de grado)*

**CGI4.** Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.

*RA1: Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos.*

*RA2: Cita adecuadamente dichas fuentes.*

*RA3: Incorpora la información a su propio discurso.*

*RA4: Maneja bases de datos relevantes para el área de estudio.*

*RA5: Contrasta las fuentes, las critica y hace valoraciones propias.*

**CGI5.** Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.

*RA1: Utiliza fuentes primarias sobre las diferentes materias y asignaturas.*

*RA2: Se interesa por las bases teóricas que sostienen su actuación profesional e identifica autores relevantes.*

**RA3:** Conoce los aspectos clave de las disciplinas básicas que apoyan su formación.

**RA4:** Se familiariza con experiencias educativas arraigadas y de reconocida calidad y conoce algunas innovaciones relevantes en diferentes lugares.

**CGI6.** Comunicación oral y escrita en la propia lengua.

**RA1:** Expresa sus ideas de forma estructurada, inteligible y convincente.

**RA2:** Interviene ante un grupo con seguridad y soltura.

**RA3:** Escribe con corrección.

**RA4:** Presenta documentos estructurados y ordenados.

**RA5:** Elabora, cuida y consolida un estilo personal de comunicación, tanto oral como escrita, y valora la creatividad en estos ámbitos

### Personales

**CGP7.** Habilidades interpersonales.

**RA1:** Utiliza el diálogo para colaborar y generar buenas relaciones.

**RA2:** Muestra capacidad de empatía y diálogo constructivo.

**RA3:** Valora el potencial del conflicto como motor de cambio e innovación.

**RA4:** Es capaz de despersonalizar las ideas en el marco del trabajo en grupo para orientarse a la tarea.

**CGP8.** Trabajo en equipo

**RA1:** Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias

**RA2:** Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes

**RA3:** Contribuye al establecimiento y aplicación de procesos y procedimientos de trabajo en equipo

**RA4:** Maneja las claves para propiciar el desarrollo de reuniones efectivas.

**RA5:** Desarrolla su capacidad de liderazgo y no rechaza su ejercicio.

**CGP9.** Capacidad crítica y autocrítica.

**RA1:** Analiza su propio comportamiento buscando la mejora de sus actuaciones.

**RA2:** Se muestra abierto a la crítica externa sobre sus actuaciones.

**RA3:** Detecta e identifica incoherencias, carencias importantes y problemas en una situación dada.

**CGP10.** Compromiso ético.

**RA1:** Adecua su actuación a los valores propios del humanismo y la justicia.

**RA2:** Muestra una conducta coherente con los valores que enseña.

**RA3:** Se considera a sí mismo como agente de cambio social.

**RA4:** Procura defender los derechos humanos ante sus alumnos y compañeros.

**RA6:** Se preocupa por las consecuencias que su actividad y su conducta puede tener para los demás.

### Sistémicas

**CGS11.** Capacidad de aprender.

**RA1:** Se muestra abierto e interesado por nuevas informaciones.

**RA2:** Cambia y adapta sus planteamientos iniciales a la luz de nuevas informaciones.

**RA3:** Muestra curiosidad por las temáticas tratadas más allá de la calificación.

**RA4:** Establece relaciones y elabora síntesis propias sobre los contenidos trabajados

**CGS13.** Capacidad para trabajar de forma autónoma

**RA1:** Realiza sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico

**RA2:** Busca y encuentra recursos adecuados para sostener sus actuaciones y realizar sus trabajos.

**RA3:** Amplía y profundiza en la realización de sus trabajos.

**CGS14.** Preocupación por la calidad.

**RA1:** Se orienta la tarea y a los resultados.

**RA2:** Tiene método en su actuación y la revisa sistemáticamente.

**RA3:** Profundiza en los trabajos que realiza.

**RA4:** Muestra apertura a la innovación y al trabajo colaborador.

### Competencias - Objetivos

### Competencias Específicas del área-asignatura

### Competencias Específicas Comunes y resultados de aprendizaje

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

**RA2.** Considera la intervención de factores personales (cognitivos, emocionales, conductuales), institucionales y socioculturales en la determinación de la consecución de objetivos educativos.

**RA3.** Identifica en situaciones específicas cuáles son los factores que están afectando al aprendiz en su proceso educativo y determina el grado de influjo de los principales.

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

**RA1.** Planifica sus actividades educativas considerando que los contenidos están vinculados con otros contenidos de una determinada asignatura y con los de otras áreas disciplinares.

**RA2.** Determina estrategias de enseñanza que enfatizan las conexiones existentes entre los diversos contenidos curriculares, tanto longitudinal como transversalmente.

**RA3.** Establece procedimientos de evaluación que identifican la integración de saberes.

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

**RA1.** Conoce los recursos básicos que ofrecen las TICs y los maneja adecuadamente a nivel de usuario.

**RA2.** Programa las actividades de enseñanza y aprendizaje incorporando de forma explícita y diferenciada las TICs.

**RA3.** Identifica críticamente los riesgos y las posibilidades educativas que ofrecen las TICs.

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

**RA1.** *Introduce de forma explícita el sistema de evaluación en la planificación de su enseñanza y es consciente del valor que tiene tanto para el progreso del aprendizaje como para la mejora de los procesos educativos.*

**RA2.** *Establece una relación de congruencia entre los objetivos, los contenidos, la metodología de enseñanza y el sistema de evaluación.*

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

**RA1.** *Considera que los logros educativos deben atañer a todos los alumnos en la máxima medida que sean capaces de alcanzar.*

**RA2.** *Diseña sus actividades de enseñanza y aprendizaje con indicaciones explícitas que permitan atender a la diversidad.*

**RA3.** *Personaliza sus intervenciones educativas teniendo en cuenta la singularidad de cada alumno o alumna.*

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

**RA1.** *Juzga con precaución los datos negativos provenientes de los alumnos y las alumnas que inducirían expectativas negativas y procura que no se traduzcan en conductas docentes debilitadoras para ellos.*

**RA2.** *Comunica con sus acciones que confía en la capacidad de todos y cada uno para aprender el máximo posible en función de las propias posibilidades.*

**RA3.** *Otorga de forma permanente un “feed-back” cualitativo que permite la corrección de los errores y el afianzamiento de las buenas consecuciones.*

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

**RA1.** *Enumera diversas soluciones o alternativas ante algún problema educativo.*

**RA2.** *Evalúa de forma sistemática todas las ideas que se le ocurren para solucionar algo.*

**RA3.** *Identifica posibles problemas o dificultades de forma razonada y razonable donde otras personas no los ven.*

### Competencias Específicas Propias y resultados de aprendizaje

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

**RA1:** *Utiliza con seguridad y precisión los procedimientos matemáticos en todos los ámbitos propios de la docencia en la etapa de Educación Primaria: manejo de números, medida, geometría, probabilidad y estadística y manejo de la información en lenguaje matemático.*

**RA2:** *Conoce de manera integrada el conjunto de nociones, ideas y conceptos matemáticos que sirven como marco de referencia a la docencia en esta etapa educativa, en grado suficiente como para ser capaz de explicarlo a otras personas.*

**RA3:** *Desarrolla un sentimiento de seguridad y autoestima en las propias facultades para el manejo de las matemáticas, que se concreta en la*

*capacidad de transmitir el gusto por su aprendizaje y de dar confianza a quienes las aprenden.*

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

**RA1:** *Maneja los objetivos del currículo de matemáticas, entiende su contribución a las metas educativas generales de la etapa de Educación Primaria y es capaz de establecer prioridades entre esos objetivos en caso de necesidad.*

**RA2:** *Construye y asimila un esquema integrado de los diferentes contenidos matemáticos de la Educación Primaria (tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales) y es capaz de concretarlos en unidades didácticas propias de cada uno de los tres ciclos de la etapa.*

**RA3:** *Comprende los procesos que sustentan el aprendizaje de las matemáticas en esta etapa educativa y articula las decisiones metodológicas y de evaluación que mejor se ajusten a las necesidades del alumnado.*

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

**RA1:** *Maneja el lenguaje matemático con soltura, tanto para comprender cualquier mensaje propio de la docencia en esta área, como para elaborar propuestas que contribuyan a su difusión entre los colegas de profesión y a su aprendizaje por parte de las alumnas y los alumnos.*

**RA2:** *Utiliza habitualmente los códigos matemáticos para representar situaciones y elaborar propuestas, con especial atención al uso de la geometría, la representación gráfica de datos, el manejo de la información estadística y el uso de programas informáticos.*

**RA3:** *Comprende el contenido matemático de las comunicaciones profesionales propias de los libros para el profesorado de Primaria, las revistas especializadas en educación y las actividades de formación permanente.*

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

**RA1:** *Hace un uso habitual y personal de las habilidades matemáticas y desarrolla el gusto por hacerlo patente delante de los alumnos y las alumnas.*

**RA2:** *Busca en todos los casos posibles la utilización de las matemáticas en las necesidades de la vida cotidiana, con especial atención a la presencia de instrumentos informáticos.*

**RA4:** *Es capaz de plantear diversas estrategias metodológicas y, entre ellas, tiene en cuenta la conveniencia de utilizar dentro del aula situaciones reales de la vida cotidiana, así como facilitar la transferencia de lo aprendido en matemáticas a esas situaciones.*

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

**RA2:** *Interpreta el papel de las matemáticas como herramienta y valora su uso como lenguaje de comunicación entre científicos.*

**RA3:** *Es capaz de señalar los contenidos concretos del área de Conocimiento del medio natural, social y cultural de Primaria que tienen estrecha relación con aprendizajes matemáticos que se hacen en diferentes momentos de la etapa.*

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

**RA1:** Conoce los aspectos del currículo que suelen presentar mayores problemas para su aprendizaje por parte del alumnado y actúa en consecuencia tomando especiales medidas de tipo metodológico cuando vayan a ser tratados en el aula.

**RA2:** Evalúa la competencia del alumnado en el manejo de las matemáticas (operaciones, medida, geometría, probabilidad, etc.) y compensa en todo momento la resolución de problemas y los procedimientos en general con la evaluación de otros aprendizajes de tipo más conceptual.

**RA3:** Hace un uso adecuado de los juegos de estrategia en el aula, y utiliza los problemas de pensamiento lógico, el razonamiento creativo o divergente, los juegos geométricos y de representación espacial, los programas informáticos, etc., para diversificar las oportunidades de aprendizaje de las matemáticas.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
<b>MÓDULO 1: FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La importancia de la lógica-matemática en el desarrollo cognitivo</li> <li>▪ Fases de la adquisición de los conceptos matemáticos</li> <li>▪ Unidades didácticas: características y diseño</li> <li>▪ Materiales y recursos didácticos</li> </ul>
<b>MÓDULO 2: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN EN PRIMARIA</b>
<b>Bloque 1: DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientaciones curriculares</li> <li>▪ Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje</li> <li>▪ Materiales y recursos</li> <li>▪ Dificultades y errores</li> </ul>
<b>Bloque 2: DIDÁCTICA DE LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientaciones curriculares</li> <li>▪ Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje</li> <li>▪ Materiales y recursos</li> <li>▪ Dificultades y errores</li> </ul>
<b>Bloque 3: DIDÁCTICA DE LA MEDIDA DE MAGNITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientaciones curriculares</li> <li>▪ Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje</li> <li>▪ Materiales y recursos</li> <li>▪ Dificultades y errores</li> </ul>
<b>Bloque 4: DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA Y LA PROBABILIDAD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientaciones curriculares</li> <li>▪ Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje</li> <li>▪ Materiales y recursos</li> <li>▪ Dificultades y errores</li> </ul>

## MÓDULO 3: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN MATEMÁTICAS EN EL AULA DE PRIMARIA

### Bloque 1: LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

- Asociaciones del profesorado de matemáticas
- Formación continua
- Revistas especializadas en didáctica de las matemáticas
- Grupos de investigación en Educación Matemática en Educación Primaria

### Bloque 2: LA INNOVACIÓN DESDE EL CURRÍCULO DE PRIMARIA

- Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas
- El desarrollo de las competencias básicas desde el ámbito de matemáticas. Diseño de tareas.
- El estímulo a las inteligencias múltiples: actividad globalizadora de animación a la lectura
- Enfoques metodológicos integradores: el trabajo por proyectos.
  - Actividad con enfoque globalizador para Ciencias Experimentales
- Enfoques metodológicos innovadores: la resolución de problemas como eje vertebrador de la actividad en el aula.

## 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.

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 (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.

De este modo 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.
- Actividades de aprendizaje cooperativo sobre lecturas realizadas.
- Exposición de una unidad didáctica de matemáticas con propuesta original de algún taller.
- Gymkhana Matemática de resolución de problemas
- Concursos interdisciplinares.
- Diseño y elaboración de materiales didácticos y recursos manipulativos
- Maratón - concurso de resolución de problemas en equipo
- Exposición grupal de una actividad con enfoque globalizador para Ciencias Experimentales y Matemáticas.
- Actividades de animación a la lectura desde el área de matemáticas globalizada con otras áreas curriculares.

### **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.
- Informes de investigación
- Recogida de información sobre proyectos de innovación en el ámbito de la educación matemática que servirá de marco para el diseño de una propuesta de innovación concretada en una actividad con enfoque globalizador para Ciencias Experimentales y Matemáticas.
- Realización de actividades grupales que favorezcan el aprendizaje cooperativo.
- Análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de primaria.
- Elaboración de una unidad didáctica que recoja las recomendaciones de los expertos en didáctica de las matemáticas.
- Lectura de libros, artículos y documentación relacionada con la didáctica de las matemáticas.

<b>RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO</b>			
<b>HORAS PRESENCIALES</b>			
<b>Clases teóricas</b>	<b>Clases prácticas</b>	<b>Actividades académicamente dirigidas</b>	<b>Evaluación</b>
15	15	26	4
<b>HORAS NO PRESENCIALES</b>			
<b>Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos</b>	<b>Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos</b>	<b>Realización de trabajos colaborativos - grupales</b>	<b>Estudio</b>
20	40	40	20
<b>CRÉDITOS ECTS:</b>			<b>6 (180 horas)</b>

### **EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

#### **Criterios generales de la asignatura**

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 establecen las Normas 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 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.
- Presentación correcta con procesador de textos.

### 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.

**6. Los alumnos que** por cursar uno de los dos cuatrimestres en el extranjero, **se incorporen solo a una parte del curso**, tendrán que ponerse en contacto con la profesora 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.

**7. Si se suspende la materia** 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.

Quienes, no habiendo perdido la escolaridad en esta materia, la tengan suspendida tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, deberán ponerse en contacto con la profesora para que ésta les describa cuál será el procedimiento de evaluación en su caso.

Actividades de evaluación	PTOS	CRITERIOS	PESO
<b>EXAMEN</b>	5 PTOS	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.	<b>50%</b>
<b>ASISTENCIA Y ACTITUD EN CLASE</b>	1 PTO	Asistencia a clase Comportamiento y actitud	<b>10%</b>
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS PRESENCIALES</b>	1,5 PTOS	Participación diaria: entusiasmo, interés y calidad Exposición de trabajos al resto del grupo: originalidad, calidad y preparación de la intervención Nivel de implicación en el grupo si la actividad es grupal	<b>15%</b>
<b>RESTO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS NO PRESENCIALES</b>	2,5 PTOS	Nivel de presentación y organización Nivel de profundización en las ideas fundamentales Originalidad, extensión y profundidad de la reflexión en aquellas cuestiones que lo requieran 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 los que se aportan en clase. Nivel de implicación en el grupo si la actividad es grupal	<b>25%</b>
<b>ACTIVIDADES Y CONCURSOS INTER-DISCIPLINARES</b>	Hasta 1 punto extra	Participación Originalidad en la resolución	

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
1. Juego y encargo del diseño por parejas, de un "pasapalabras" de contenidos mínimos con términos relacionados con contenidos mínimos de un curso de primaria. Reflexión y adecuación de algunos términos a partir de la puesta en práctica. Entrega 30- IX.	x	60 min.	2 SEP. 2015
2. Trabajo cooperativo a partir de la lectura reflexiva del artículo de prensa "Malditas matemáticas" de Martínez Montero.	x		
3. Presentación de la metodología que se llevará a cabo en los talleres del curso: "Conjeturo – Realizo – Compruebo".	x		
4. Encargo de la lectura del artículo "Marchando una de matemáticas", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	16 SEP. 2015
5. Fases de adquisición de los contenidos matemáticos: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo "Marchando una de matemáticas". Taller con regletas, multicubos y ábacos.	x		
6. Tipos de actividades matemáticas según las habilidades requeridas. Taller práctico con libros de texto.	x		
7. Análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de la EP. Presentación teórica y encargo de trabajo grupal para entrega y exposición en sesiones 6º y 7º.		120 min.	
8. Encargo de la lectura del artículo de Fernández Bravo (2007) "Metodología didáctica para la enseñanza de la matemática. Variables facilitadoras del aprendizaje", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		90 min.	
9. Fases de adquisición de los contenidos matemáticos: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Fernández Bravo (2007). Taller práctico con regletas y material <i>Numerator</i> .	x		23 SEP. 2015
10. Taller de medida del tiempo. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
11. Encargo de la lectura del prólogo y el primer capítulo del libro de Biniés (2008) "Conversaciones matemáticas con María Antonia Canals", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	
12. Fases de adquisición de los contenidos matemáticos: trabajo individual y puesta en común grupal del primer capítulo del libro de Biniés (2008). Taller con regletas y material <i>Numerator</i> .	x		30 SEP. 2015
13. Taller de medida de la longitud. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
14. Entrega, puesta en común y corrección grupal del "pasapalabra" realizado.	x		
15. Encargo de la lectura del artículo de Alsina (2010) "La pirámide de la educación matemática", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
16. Materiales y recursos didácticos: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Alsina (2010).	x		5 OCT. 2015
17. Taller de medida de la capacidad. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
18. Encargo de la lectura del capítulo 2 del libro de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	
19. Encargo de trabajo individual a partir de la Pirámide de Alsina (2010). Selección de un contenido concreto y elaboración de 6 fichas con actividades-taller que incluyan los distintos escalones de la pirámide. Matebox con los materiales necesarios para realizar los talleres. Entrega colectiva 4 noviembre. Presentación de la 9º a la 12º sesión.		180 min.	
20. Encargo de la localización y lectura de un libro de literatura infantil con contenidos matemáticos, que pueda ser incluido en un plan lector de primaria. Ficha del libro con posibilidades didácticas. Entrega y montaje de exposición el 25 noviembre.		120 min.	
21. Resolución de problemas: trabajo individual y puesta en común grupal del segundo capítulo del libro de Biniés (2008). Taller.	x		14 OCT. 2015
22. Presentación grupal del trabajo realizado en el análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas: 1º, 2º y 3º de primaria.	x		
23. Encargo de la lectura del artículo de Fernández Bravo (1997), " <i>Labor creativa en la resolución de problemas matemáticos</i> ", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		90 min.	
24. Resolución de problemas: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Fernández Bravo (1997). Taller práctico.	x		21 OCT. 2015
25. Encargo de un análisis comparativo de la propuesta metodológica para la resolución de problemas en EP de Canals, Fernández Bravo y las legislaciones educativas LOE (2006) y LOMCE (2014). Tarea de Moodle para entregar el 11 de noviembre		60 min.	
26. Presentación grupal del trabajo realizado en el análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas: 4º, 5º y 6º de primaria.	x		
27. Encargo de la lectura del capítulo 3 del libro de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	
28. Orientaciones metodológicas para cada uno de los bloques de contenidos del currículo de matemáticas: trabajo individual y puesta en común grupal del tercer capítulo del libro de Biniés (2008). Taller teórico para cotejar con las sugerencias de las leyes educativas.	x		28 OCT. 2015
29. Taller de resolución de problemas: tipos de estrategias.	x		
30. Diseño colectivo y construcción de un dominó para trabajar contenidos matemáticos de Educación Primaria.	x		
31. Encargo por parejas del diseño y construcción de un bingo o un dominó para trabajar contenidos matemáticos de Educación Primaria con ficha didáctica. Entrega del material y puesta en escena 2 dic.		120 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
32. Taller de medida de la masa. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		4 NOV. 2015
33. Entrega colectiva de las tareas diseñadas para trabajar un contenido siguiendo la pirámide de la educación matemática (Alsina, 2010).	x		
34. Presentación individual de las tareas diseñadas en base a la pirámide de Alsina (2010) para trabajar contenidos relacionados con el bloque de medida.	x		
35. Encargo de la lectura del capítulo 4 del libro de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	
36. Puntos débiles en la educación matemática actual: trabajo individual y puesta en común grupal del cuarto capítulo del libro de Biniés (2008). Taller dialógico en base a la experiencia personal en las clases de prácticas.	x		11 NOV. 2015
37. Taller de medida de la superficie. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
38. Presentación individual de las tareas diseñadas en base a la pirámide de Alsina (2010) para trabajar contenidos relacionados con el bloque de números y operaciones.	x		
39. Taller de geoplanos y tangrams (manipulativos y virtuales). Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		18 NOV. 2015
40. Presentación individual de las tareas diseñadas en base a la pirámide de Alsina (2010) para trabajar contenidos relacionados con el bloque de geometría.	x		
41. Encargo de la lectura del resto del de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	
42. Trabajo individual y puesta en común grupal del final del libro de Biniés (2008). Taller dialógico en base a la experiencia personal.	x		25 NOV. 2015
43. Presentación individual de las tareas diseñadas en base a la pirámide de Alsina (2010) para trabajar contenidos relacionados con el bloque de estadística y probabilidad.	x		
44. Exposición de los libros y las fichas que configurarían un plan lector para el aula de primaria relacionado con las matemáticas.	x		2 DIC. 2015
45. Entrega del bingo o dominó diseñados para trabajar contenidos matemáticos de Educación Primaria con la ficha didáctica. Puesta en común en grupos con evaluación grupal constructiva para mejorar el material de cara a llevarlo al aula de prácticas.	x		
46. Vivencia de una experiencia de resolución de problemas con enfoque innovador y encargo del diseño de una similar con 15 tarjetas para entregar el día del examen.	x		
47. <b>EXAMEN CUATRIMESTRAL</b> con entrega de las tarjetas de la gimkana de resolución de problemas.	x		7 DIC. – 12 ENE. 2016
<b>VACACIONES DE NAVIDAD</b>			

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
48. Corrección grupal del examen de la convocatoria de enero	x		13 ENERO 2016
49. La importancia de la lógica y el razonamiento en matemáticas. Taller de bloques lógicos de Dienes. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
50. Fotografía y matemáticas. Encargo de la realización de una fotografía y la ficha didáctica correspondiente (versión del alumno y del profesor) para realizar un taller práctico en el aula de primaria. Entrega de ambas el 9 de marzo.	x	120 min.	
51. Convocatoria del concurso interdisciplinar sobre fotografía y matemáticas. Participación obligada con la fotografía encargada para el taller didáctico.			
52. Convocatoria del concurso interdisciplinar sobre relato-breve. Participación voluntaria. Entrega el 17 febrero.	x	30 min.	
53. Encargo de la lectura del artículo publicado en prensa " <i>Niños felices, alumnos con ganas de aprender</i> " aportación en un foro en vista a los aprendizajes del primer cuatrimestre.		60 min.	20 ENERO 2016
54. Puesta en común de las aportaciones en el foro " <i>Niños felices, alumnos con ganas de aprender</i> ".	x		
55. Unidades didácticas: características y diseño.	x		
56. Encargo del diseño y la elaboración de una Unidad didáctica completa (formato largo) siguiendo los requerimientos que posteriormente se piden en el TFG. Trabajo individual que debe recoger las recomendaciones de los expertos en didáctica de las matemáticas. Incluir el diseño de una propuesta de innovación concretada en una actividad con enfoque globalizador para Ciencias Experimentales y Matemáticas. Entrega trabajo completo 30 marzo. Exposición de la actividad globalizadora (coordinada con la profesora de Ciencias Experimentales) en las sesiones de las dos semanas siguientes (media clase expone con la profesora de ciencias y media clase expone con la profesora de matemáticas)		300 min.	
57. Encargo de la lectura del artículo de Fernández Bravo (2011) " <i>¿Cuánto de error tienen los errores que cometen los alumnos?</i> ", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	
58. Errores y dificultades: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Fernández Bravo (2011). Sesión teórica introductoria para los talleres prácticos. Planteo el primer reto para el taller de la próxima sesión	x	60 min.	27 ENERO 2016
59. Taller de historia de las matemáticas: recorrido virtual por la historia de las matemáticas.	x		
60. Encargo de la lectura de la introducción del capítulo "Educación Matemática y buenas prácticas" (Alsina y Planas, 2009).Preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		60 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
61. Errores y dificultades: puesta en común y resolución colectiva del trabajo individual llevado a cabo en el primer reto. Entrega del trabajo realizado. Planteamiento del reto para el segundo taller.	x	60 min.	3 FEBRERO 2016
62. Educación Matemática y buenas prácticas. Trabajo individual y puesta en común grupal de la introducción del libro de Alsina y Planas (2009). Taller dialógico en base a la experiencia personal.	x		
63. Buenas prácticas y trabajo por proyectos. Reparto de las <i>buenas prácticas matemáticas en educación primaria</i> del libro de Alsina y Planas (2009) y de los artículos de Rodríguez (2014), Silvianes (2009) y Teixidor (2010). Lectura y preparación de la presentación al resto del grupo de la experiencia que le ha correspondido a cada uno, enfatizando las características que hacen que sea una <i>buen práctica</i> para exponer en dos sesiones.		60 min.	
64. Errores y dificultades: puesta en común y resolución colectiva del trabajo individual llevado a cabo en el segundo reto. Entrega del trabajo realizado. Planteamiento del reto para el tercer taller.	x	60 min.	10 FEBRERO 2016
65. Presentación de colección de libros con personajes relevantes de la historia de la ciencia. Taller práctico a partir del libro de <i>Alwaritmi y la magia de las matemáticas</i> de Barnola.	x		
66. Encargo de la lectura de un libro sobre un personaje relacionado con la historia de las matemáticas. Analizar cómo podría ser incluido en un plan lector de primaria. Ficha del libro con posibilidades didácticas. Entrega en la tarea correspondiente de Moodle, puesta en común en clase el 20 de abril.		120 min.	
67. Errores y dificultades: puesta en común y resolución colectiva del trabajo individual llevado a cabo en el tercer reto. Entrega del trabajo realizado. Planteamiento del reto para el cuarto taller.	x	60 min.	17 FEBRERO 2016
68. Buenas prácticas y Trabajo por proyectos. Exposición al resto del grupo de la práctica o el proyecto que le ha correspondido analizar a cada uno.	x		
69. Último día de plazo para participar en el <b>CONCURSO DE RELATOS BREVES</b>	x		
70. Encargo de lectura del artículo de Fernández, Harris y Aguirre (2014), <i>Propuestas para el tratamiento de la Competencia matemática y de Ciencias a través de la literatura en Educación Infantil y Primaria</i>		60 min.	
71. Errores y dificultades: puesta en común y resolución colectiva del trabajo individual llevado a cabo en el cuarto reto. Entrega del trabajo realizado. Planteamiento del reto para el quinto taller.	x	60 min.	24 FEBRERO 2016
72. Puesta en común de la lectura del artículo de Fernández, Harris y Aguirre. 73. Presentación del libro <i>La Selva de los Números</i> (Gómez, 2000) y propuesta del diseño y la vivencia de un programa de animación a la lectura desde el área de matemáticas con enfoque globalizado. Encargo y reparto de capítulos. Entrega común el 30 de marzo. Exposiciones las cinco últimas sesiones del curso, del 30 de marzo al 27 de abril.	x	120 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
74. Errores y dificultades: puesta en común y resolución colectiva del trabajo individual llevado a cabo en el último reto.	x		2 MARZO 2016
75. Buenas prácticas y Trabajo por proyectos. Finalización de la exposición al resto del grupo de la práctica o el proyecto que le ha correspondido analizar a cada uno.	x		
76. Movimientos de asociaciones de profesores de matemáticas. Revistas especializadas en didáctica de las matemáticas. 77. Formación continua: cursos, jornadas y congresos.	x		9 MARZO 2016
78. Entrega de la fotografía y la ficha didáctica (en doble versión, alumno y profesor). Realización de la ficha de un compañero. Encargo de la coevaluación de la ficha del compañero y revisión de la propia ficha en base a las observaciones realizadas para la próxima sesión.	x	30 min.	
79. Entrega de las fichas definitivas asociadas a la fotografía matemática. Montaje de la exposición concurso de fotografía matemática con el material de los alumnos de 2º.	x		16 MARZO 2016
80. La calculadora en el aula de primaria y estrategias de resolución de problemas. Taller	x		
81. Diseño de 3 pruebas del carné de calculista (una para cada trimestre escolar) en base a los contenidos del currículo oficial para un curso determinado de la EP (preferible el curso en el que se haga prácticas). Entrega antes del examen.		60 min.	
<b>VACACIONES DE SEMANA SANTA</b>			
82. Entrega de la Unidad didáctica completa (formato largo) realizada.	x		30 MARZO 2016
83. Entrega general de las fichas didácticas de los capítulos correspondientes al libro La Selva de los Números.	x		
84. Exposición de los capítulos 2 – 3 y 4.			
85. La calculadora en el aula de primaria y estrategias de resolución de problemas. Taller	x		
86. Entrega de las fichas de fotografía matemática realizadas por los compañeros de 2º. Encargo de informe de evaluación desde enfoque constructivista con reflexión personal sobre las posibles mejoras. Devolución en la siguiente sesión.	x	60 min.	6 ABRIL 2016
87. Exposición de la actividad globalizadora (coordinada con la profesora de Ciencias Experimentales) incluida en la UD realizada. 5 alumnos con 10 minutos cada uno.	x		
88. Exposición de los capítulos 5 – 6 y 7 del libro La Selva de los Números.	x		
89. Recogida de la evaluación de las fichas de los compañeros y la reflexión sobre el propio trabajo realizado.	x		13 ABRIL 2016
90. Exposición de la actividad globalizadora (coordinada con la profesora de Ciencias Experimentales) incluida en la UD realizada. 5 alumnos con 10 minutos cada uno.	x		
91. Exposición de los capítulos 8, 9 y 10 del libro La Selva de los Números.	x		

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
92. Exposición de los capítulos 11, 12 y 13 del libro La Selva de los Números.	x		20 ABRIL 2016
93. Historia de las matemáticas: Puesta en común del libro elegido sobre un personaje relacionado con la historia de las matemáticas. Entrega de la ficha realizada.	x		
94. Exposición de los capítulos 14, 15 y 16 del libro La Selva de los Números.	x		27 ABRIL 2016
95. Hoja de evaluación final: aprendizajes realizados, metodología empleada y aportación de cada miembro del grupo a los trabajos grupales.	x		
<b>EXAMEN FINAL</b>	x		Del 3 al 20 de MAYO 2016

NOTA: Puede surgir alguna modificación de las fechas en función del ritmo de las clases. Cualquier cambio se avisará con antelación en clase.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
<b>Libros de texto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alsina, Á. (2008). <i>Desarrollo de Competencias Matemáticas con recursos lúdico – manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años</i>. Madrid: Narcea.</li> <li>▪ Alsina, Á. y Planas, N. (Coord.) (2009). <i>Educación matemática y buenas prácticas</i>. Barcelona. Graó.</li> <li>▪ Biniés, L. (2008). <i>Conversaciones matemáticas con Maria Antonia Canals</i>. Barcelona. Grao</li> <li>▪ Barnola, J. “<i>Al-Jwarzmi y la magia de las matemáticas</i>”. Ediciones El Rompecabezas. Colección Sabelotod@s</li> <li>▪ Cascallana, M. T. (2002). <i>Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos</i>. Madrid. Santillana. Aula XXI.</li> <li>▪ Castro, E. (Editor) (2001). <i>Didáctica de la matemática en la Educación Primaria</i>. Madrid. Síntesis.</li> <li>▪ Chamorro, M<sup>o</sup> del C. (2003). <i>Didáctica de las matemáticas para primaria</i>. Madrid. Pearson Educación.</li> <li>▪ Fernández, J. A. (2010). <i>La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños</i>. Madrid. Grupo Mayéutica – Educación.</li> <li>▪ Godino, J. D. (Director) (2004). <i>Didáctica de las matemáticas para maestros</i>. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. Disponible en <a href="http://www.ugr.es/~jgodino/">http://www.ugr.es/~jgodino/</a></li> <li>▪ Serrano, E. “<i>¡Ojalá no hubiera números!</i>”. Ediciones Nívola</li> </ul>

### 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, 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.
- Canals, M. A. (200x). “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.
- Sivianes, I. (2009). “El trabajo por proyectos y las matemáticas”. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 72. pp. 75 - 80.
- Teixidor, E. (2010). “Pajifiguri: un material manipulativo y un cuento interactivo”. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 74. pp. 75 - 92.

### 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 *Diario 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.
- Blanco Laserna, L. "Arquímedes el despistado". *Ediciones El Rompecabezas. Colección Sabelotod@s*.
- 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
- Clausen – May, T. (2005). *Teaching Maths to pupils with different Learning Styles*. London. PCP.
- Fernández, J. A. (2010). *El número de dos cifras. Investigación didáctica e innovación educativa*. Madrid: Editorial CCS
- Fernández, 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, 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.
- Rodríguez Serrano, E. “Fibonacci y los números mágicos”. Ediciones El Rompecabezas.
- Vargas, G. y Calzada, G. “Euler el matemático”. Ediciones El Rompecabezas. Colección Sabelotod@s.
- MEC (1985). *Informe Cockcroft. Las Matemáticas si cuentan*. Madrid.

### Artículos

- 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

### 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/>

## FICHA RESUMEN

Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CGI1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p><b>CGI3.</b> Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>CGI4.</b> Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p><b>CGI5.</b> Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.</p> <p><b>CGI6.</b> Comunicación oral y escrita en la propia lengua.</p>	<p>Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados.</p> <p>Resumen, análisis y reflexión sobre artículos y libros.</p> <p>Realización de prácticas y resolución de ejercicios.</p> <p>Lectura y comprensión de apuntes y manuales.</p> <p>Búsqueda y recogida de información y documentación.</p> <p>Análisis de actividades manipulativas virtuales vinculadas con los contenidos de la unidad didáctica diseñada. Informe de adecuación y propuesta de trabajo para el aula de primaria.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Ejercicios y prácticas.</p> <p>Evaluaciones formativas.</p> <p>Examen teórico – práctico.</p> <p>Control de asistencia y participación en las clases presenciales.</p>
<p><b>CGP7.</b> Habilidades interpersonales.</p> <p><b>CGP8.</b> Trabajo en equipo</p> <p><b>CGP9.</b> Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p><b>CGP10.</b> Compromiso ético.</p>	<p>Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos en trabajos grupales.</p> <p>Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados.</p> <p>Actividades de aprendizaje cooperativo sobre artículos de lectura.</p> <p>Propuesta grupal de talleres de matemáticas para que realicen el resto de los compañeros.</p>	<p>Examen teórico-práctico</p> <p>Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales</p>
<p><b>CGS11.</b> Capacidad de aprender.</p> <p><b>CGS13.</b> Capacidad para trabajar de forma autónoma</p> <p><b>CGS14.</b> Preocupación por la calidad.</p>	<p>Exposición teórica de nuevos contenidos.</p> <p>Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos en trabajos y actividades individuales.</p> <p>Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales.</p> <p>Resumen, análisis y reflexión sobre artículos y libros.</p>	<p>Examen teórico-práctico</p> <p>Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales</p>

	<p>Lectura y comprensión de apuntes y manuales.</p> <p>Búsqueda y recogida de información y documentación.</p> <p>Estudio personal.</p> <p>Preparación del examen.</p>	
--	--	--

Competencias Específicas comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEC1.</b> Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.</p> <p><b>CEC3.</b> Capacidad para organizar la enseñanza utilizando de forma integrada los saberes disciplinares, transversales y multidisciplinares adecuados al respectivo nivel educativo.</p> <p><b>CEC4.</b> Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación</p> <p><b>CEC6.</b> Capacidad para utilizar la evaluación como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza y del aprendizaje</p> <p><b>CEC7.</b> Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva.</p> <p><b>CEC12.</b> Capaz de generar expectativas positivas sobre el aprendizaje y el progreso</p>	<p>Exposición teórica de nuevos contenidos.</p> <p>Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales.</p> <p>Talleres sobre casos prácticos.</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Pruebas de evaluación y autoevaluación</p> <p>Resumen, análisis y reflexión sobre artículos o libros</p> <p>Lectura y comprensión de apuntes y manuales</p> <p>Búsqueda y recogida de información y documentación</p> <p>Taller de calculadora elemental mediante la utilización de una herramienta informática</p> <p>Taller de detección de dificultades y análisis de errores en trabajos realizados por alumnos de Educación Primaria con propuestas de mejora.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p> <p>Control de asistencia y participación en las clases presenciales</p>

integral del niño. <b>CEC16.</b> Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) en el desarrollo de su labor educativa		
--	--	--

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEP38.</b> Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).	Talleres de estimación, resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos. Realización de actividades de refuerzo y asimilación de los nuevos contenidos matemáticos explicados Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales Pruebas de evaluación y autoevaluación Concursos y actividades interdisciplinarios y con enfoque globalizador	Ejercicios y prácticas  Evaluaciones formativas  Examen teórico – práctico  Control de asistencia y participación en las clases presenciales  Rúbrica para los concursos interdisciplinarios establecida con el resto de miembros del jurado (profesores del departamento)
Resultados de aprendizaje		
<p><b>RA1:</b> Utiliza con seguridad y precisión los procedimientos matemáticos en todos los ámbitos propios de la docencia en la etapa de Educación Primaria: manejo de números, medida, geometría, probabilidad y estadística y manejo de la información en lenguaje matemático.</p> <p><b>RA2:</b> Conoce de manera integrada el conjunto de nociones, ideas y conceptos matemáticos que sirven como marco de referencia a la docencia en esta etapa educativa, en grado suficiente como para ser capaz de explicarlo a otras personas.</p> <p><b>RA3:</b> Desarrolla un sentimiento de seguridad y autoestima en las propias facultades para el manejo de las matemáticas, que se concreta en la capacidad de transmitir el gusto por su aprendizaje y de dar confianza a quienes las aprenden.</p>		

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP39.</b> Conocer el currículo escolar de matemáticas.</p>	<p>Análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de primaria y su adecuación a las recomendaciones del currículo oficial.</p> <p>Elaboración de una unidad didáctica que recoja las recomendaciones de los expertos en didáctica de las matemáticas (trabajo individual)</p> <p>Talleres de estimación, resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental</p> <p>Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</p> <p>Trabajo individual a partir de la Pirámide de Alsina (2010) con Matebox formado por materiales didácticos (fotografías, recortes de prensa, tickets, entradas, documentación, ofertas, envases...) acompañados de fichas de trabajo enfocadas a la enseñanza de las matemáticas en el aula de primaria.</p> <p>Diseño y construcción de un bingo o un dominó para trabajar contenidos matemáticos de Educación Primaria.</p> <p>Análisis de actividades manipulativas virtuales vinculadas con los contenidos de la unidad didáctica diseñada. Informe de adecuación y propuesta de trabajo para el aula de primaria.</p> <p>Taller de detección de dificultades y análisis de errores en trabajos realizados por alumnos de Educación Primaria con propuestas de mejora.</p> <p>Lectura, resumen y reflexión personal de cada uno de los capítulos de un libro de didáctica de las matemáticas.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Examen teórico – práctico</p> <p>Control de asistencia y participación en las clases presenciales</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Maneja los objetivos del currículo de matemáticas, entiende su contribución a las metas educativas generales de la etapa de Educación Primaria y es capaz de establecer prioridades entre esos objetivos en caso de necesidad.</p>		

**RA2:** Construye y asimila un esquema integrado de los diferentes contenidos matemáticos de la Educación Primaria (tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales) y es capaz de concretarlos en unidades didácticas propias de cada uno de los tres ciclos de la etapa.

**RA3:** Comprende los procesos que sustentan el aprendizaje de las matemáticas en esta etapa educativa y articula las decisiones metodológicas y de evaluación que mejor se ajusten a las necesidades del alumnado.

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP40.</b> Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.</p>	<p>Análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de primaria y su adecuación a las recomendaciones del currículo oficial.</p> <p>Elaboración de una unidad didáctica que recoja las recomendaciones de los expertos en didáctica de las matemáticas (trabajo individual)</p> <p>Talleres de estimación, resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental</p> <p>Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</p> <p>Talleres sobre historia de las matemáticas.</p> <p>Propuesta grupal de talleres de matemáticas para que realicen el resto de los compañeros, a partir de la presentación del trabajo realizado en el Matebox.</p> <p>Diseño y construcción de un bingo o un dominó para trabajar contenidos matemáticos de Educación Primaria con la posterior puesta en escena en el aula y valoración de la experiencia.</p> <p>Análisis de actividades manipulativas virtuales vinculadas con los contenidos de la unidad didáctica</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

	diseñada. Informe de adecuación y propuesta de trabajo para el aula de primaria.	
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Maneja el lenguaje matemático con soltura, tanto para comprender cualquier mensaje propio de la docencia en esta área, como para elaborar propuestas que contribuyan a su difusión entre los colegas de profesión y a su aprendizaje por parte de las alumnas y los alumnos.</p> <p><b>RA2:</b> Utiliza habitualmente los códigos matemáticos para representar situaciones y elaborar propuestas, con especial atención al uso de la geometría, la representación gráfica de datos, el manejo de la información estadística y el uso de programas informáticos.</p> <p><b>RA3:</b> Comprende el contenido matemático de las comunicaciones profesionales propias de los libros para el profesorado de Primaria, las revistas especializadas en educación y las actividades de formación permanente.</p>		

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP41.</b> Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.</p>	<p>Talleres de estimación, resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental.</p> <p>Realización de actividades de refuerzo y asimilación de los nuevos contenidos matemáticos explicados</p> <p>Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales</p> <p>Concursos interdisciplinarios</p> <p>Trabajo individual a partir de la Pirámide de Alsina (2010) con Matebox formado por materiales didácticos (fotografías, recortes de prensa, tickets, entradas, documentación, ofertas, envases...) acompañados de fichas de trabajo enfocadas a la enseñanza de las matemáticas en el aula de primaria.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

Resultados de aprendizaje
<p><b>RA1:</b> Hace un uso habitual y personal de las habilidades matemáticas y desarrolla el gusto por hacerlo patente delante de los alumnos y las alumnas.</p> <p><b>RA2:</b> Busca en todos los casos posibles la utilización de las matemáticas en las necesidades de la vida cotidiana, con especial atención a la presencia de instrumentos informáticos.</p> <p><b>RA4:</b> Es capaz de plantear diversas estrategias metodológicas y, entre ellas, tiene en cuenta la conveniencia de utilizar dentro del aula situaciones reales de la vida cotidiana, así como facilitar la transferencia de lo aprendido en matemáticas a esas situaciones.</p>

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP42.</b> Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.</p>	<p>Explicaciones de la profesora de conceptos y procedimientos.</p> <p>Talleres sobre historia de las matemáticas.</p> <p>Lectura de un libro relacionado con un personaje importante en la historia de las matemáticas y diseño de una intervención didáctica.</p> <p>Actividades de animación a la lectura desde el área de matemáticas globalizada con otras áreas curriculares.</p> <p>Desafíos matemáticos grupales para presentar experiencias didácticas innovadoras que desarrollan las competencias básicas en el aula de primaria.</p> <p>Trabajo de investigación en las principales bases de datos sobre didáctica de las matemáticas para recoger información que servirá de marco para el diseño de una propuesta de innovación concretada en una actividad con enfoque globalizador para Ciencias Experimentales y Matemáticas.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora (para el caso de la actividad globalizada con Ciencias Experimentales, la rúbrica se ha elaborado de forma conjunta entre las profesoras de las dos materias)</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

Resultados de aprendizaje
<p><b>RA2:</b> Interpreta el papel de las matemáticas como herramienta y valora su uso como lenguaje de comunicación entre científicos.</p> <p><b>RA3:</b> Es capaz de señalar los contenidos concretos del área de Conocimiento del medio natural, social y cultural de Primaria que tienen estrecha relación con aprendizajes matemáticos que se hacen en diferentes momentos de la etapa.</p>

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p><b>CEP43.</b> Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los alumnos.</p>	<p>Talleres sobre historia de las matemáticas.</p> <p>Actividades de animación a la lectura desde el área de matemáticas globalizada con otras áreas curriculares.</p> <p>Análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de primaria y su adecuación a las recomendaciones del currículo oficial.</p> <p>Elaboración de una unidad didáctica que recoja las recomendaciones de los expertos en didáctica de las matemáticas (trabajo individual)</p> <p>Desafíos matemáticos grupales para presentar experiencias didácticas innovadoras que desarrollan las competencias básicas en el aula de primaria.</p> <p>Propuesta grupal de talleres de matemáticas para que realicen el resto de los compañeros, a partir de la presentación del trabajo realizado en el Matebox.</p> <p>Diseño y construcción de un bingo o un dominó para trabajar contenidos matemáticos de Educación Primaria con la posterior puesta en escena en el aula y valoración de la experiencia.</p> <p>Talleres de recursos manipulativos físicos: simulación en el aula y comentario general.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Conoce los aspectos del currículo que suelen presentar mayores problemas para su aprendizaje por parte del alumnado y actúa en consecuencia tomando especiales medidas de tipo metodológico cuando vayan a ser tratados en el aula.</p> <p><b>RA2:</b> Evalúa la competencia del alumnado en el manejo de las matemáticas (operaciones, medida, geometría, probabilidad, etc.) y compensa en todo momento la resolución de problemas y los procedimientos en general con la evaluación de otros aprendizajes de tipo más conceptual.</p> <p><b>RA3:</b> Hace un uso adecuado de los juegos de estrategia en el aula, y utiliza los problemas de pensamiento lógico, el razonamiento creativo o divergente, los juegos geométricos y de representación espacial, los programas informáticos, etc., para diversificar las oportunidades de aprendizaje de las matemáticas.</p>		