

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	Primer cuatrimestre: Martes: 12:40 – 14:30 Segundo cuatrimestre: Jueves: 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	esantaolalla@comillas.edu
Teléfono	91 734 39 50
Horario tutorías	Después de cada clase. Cualquier otro día, con cita previa.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
<p>La asignatura Didáctica de las matemáticas 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 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</p>

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.

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
MÓDULO 1: FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La importancia de la lógica-matemática en el desarrollo cognitivo ▪ Fases de la adquisición de los conceptos matemáticos ▪ Unidades didácticas: características y diseño ▪ Materiales y recursos didácticos
MÓDULO 2: DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN EN PRIMARIA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientaciones curriculares (genéricas y específicas para cada bloque de contenidos) ▪ Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje ▪ Materiales y recursos (genéricos y específicos para cada bloque de contenidos) ▪ Dificultades y errores (genéricos y específicos para cada bloques de contenidos)
MÓDULO 3: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN MATEMÁTICAS EN PRIMARIA
Bloque 1: LA INNOVACIÓN DESDE EL CURRÍCULO DE PRIMARIA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas ▪ El desarrollo de las competencias básicas desde el ámbito de matemáticas. Diseño de tareas. ▪ El estímulo de las inteligencias múltiples ▪ Enfoques metodológicos interdisciplinares ▪ La resolución de problemas como eje vertebrador de la actividad en el aula.
Bloque 2: LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asociaciones del profesorado de matemáticas ▪ Formación continua ▪ Revistas especializadas en didáctica de las matemáticas ▪ Grupos de investigación en Educación Matemática en Educación Primaria

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.

Se incluirán propuestas interdisciplinarias en el marco de innovación educativa con las asignaturas de Didáctica de la Lengua, Didáctica de las Ciencias Experimentales, Didáctica de las Ciencias Sociales y CLIL.

Se utilizará la metodología de Aprendizaje y Servicio (ApS) en una colaboración entre Fundación del Valle y la UP Comillas para apoyar la mejora de la calidad educativa en las escuelas rurales del Occidente de Guatemala.

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:
 - o Matemáticas y Ciencias Sociales
 - o Matemáticas y Ciencias Experimentales
 - o Matemáticas y Prensa.
- Actividades de animación a la lectura desde el área de matemáticas globalizada con otras áreas curriculares.
- Valoración de las necesidades de apoyo que envíen los profesores de matemáticas de las escuelas rurales de Guatemala para elegir cuáles son las que, por el tiempo, los conocimientos y los medios, se pueden solucionar durante el curso académico.

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.

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 HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO*			
HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Actividades académicamente dirigidas	Evaluación
13	13	26	6
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos - grupales	Estudio
22	40	40	20
CRÉDITOS ECTS: 6 (180 horas)			

*Esta previsión se concreta con algunos ajustes en cada año académico, debido a las características del calendario escolar. Durante el curso 2016 – 2017 hay previstas 26 sesiones presenciales de dos horas -100 minutos de duración- cada una, sin contar los exámenes. Esto supone 52 horas de actividad presencial en el aula de clase. A su vez, el trabajo no presencial estimado para seguir el curso con aprovechamiento se sitúa también (sin contar los exámenes y algunas sesiones de estudio personal) por encima de las 40 horas, tal y como se especifica en la tabla citada.

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Criterios generales de la asignatura
<p>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.</p> <p>Para superar la materia es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Criterios de evaluación</p> <p>1. Asistencia y participación en las clases y en las actividades.</p> <p>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</p>

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.
- 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	CRITERIOS	PESO/ PTOS
Lecturas de libros y artículos relacionados con la didáctica de las matemáticas y entrega en las fechas previstas de las actividades propuestas	Requisito imprescindible para la evaluación continua	
Todas las actividades marcadas con un asterisco* en el plan de trabajo (realización, entrega y presentación en fechas previstas). Para la nota media se elegirán las 5 actividades mejor calificadas.	Asistencia, comportamiento y participación diaria: entusiasmo, interés y calidad Exposición de trabajos al resto del grupo: originalidad, calidad y preparación de la intervención Nivel de presentación y organización	10% 1 PTO
Preparación y realización de las actividades y talleres interdisciplinares coordinados con las materias de: <ul style="list-style-type: none"> - Ciencias Sociales (Museo Arqueológico), - Lengua Castellana (Matemáticas y prensa), - Ciencias Experimentales (Fibonacci y Arquímedes) y - Proyecto de Aprendizaje y Servicio. 	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	40% (10% c/u) 4 PTOS (1 pto c/u)
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

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
1. Diario de clase elaborado por los alumnos como parte de las actividades formativas y coordinado por la profesora. Este Diario recogerá las principales cuestiones tratadas y 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.		Actividad* 60 min.	Durante todo el curso
2. Juego y encargo del diseño por parejas, de un "pasapalabra" 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 27- IX.	x	Actividad* 60 min.	6 SEP. 2016
3. Trabajo cooperativo a partir de la lectura reflexiva del artículo de prensa "Malditas matemáticas" de Martínez Montero.	x		
4. Presentación de la metodología que se llevará a cabo en los talleres del curso: "Conjeturo – Realizo – Compruebo".	x		
5. Encargo de la lectura del artículo "Marchando una de matemáticas", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		Lectura* 60 min.	13 SEP. 2016
6. Fases de adquisición de los contenidos matemáticos: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo "Marchando una de matemáticas". Taller con tapones, <i>numerator</i> , multicubos y ábacos.	x		
7. Tipos de actividades matemáticas según las habilidades requeridas. Taller práctico con libros de texto.	x		
8. Elementos didácticos en los libros de texto de matemáticas de la EP. Encargo de trabajo grupal de análisis de los tipos de actividades matemáticas y elementos didácticos para entrega y exposición en sesiones 6º y 7º.		Actividad* 180 min.	20 SEP. 2016
9. 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.		Lectura* 90 min.	
10. Fases de adquisición de los contenidos matemáticos: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Fernández Bravo (2007). Taller práctico con tapones y material <i>Numerator</i> .	x		
11. Taller de historia de las matemáticas: recorrido virtual por la historia de las matemáticas. http://ares.cnice.mec.es/matematicasep/colegio/historia.html	x		20 SEP. 2016
12. Encargo de la lectura del prólogo y el primer capítulo del libro de Biniés (2008) "Conversaciones matemáticas con Maria Antonia Canals", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		Lectura* 60 min.	
13. Encargo de una actividad innovadora para llevar a cabo en el Museo Arqueológico. Esa actividad, incluida en una UD de CCSS, forma parte del proyecto interdisciplinar. Los alumnos tienen que planificar, diseñar y concretar las actividades que llevarían a cabo en el Museo con su grupo de alumnos de primaria. Deben contemplar objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo de primaria de las tres materias implicadas. Entrega y breve presentación el día 8 de noviembre		Actividad* 180 min	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
14. Fases de adquisición de los contenidos matemáticos: trabajo individual y puesta en común grupal del primer capítulo del libro de Biniés (2008). Taller práctico con tapones y material <i>Numerator</i> .	x		27 SEP. 2016
15. La importancia de la lógica y el razonamiento en matemáticas. Taller de bloques lógicos de Dienes. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
16. Entrega, puesta en común y corrección grupal del "pasapalabra" realizado.	x		
17. 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.		Lectura* 60 min.	
18. Materiales y recursos didácticos: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Alsina (2010).	x		4 OCT. 2016
19. Talleres para trabajar un contenido concreto mediante distintos materiales didácticos de la pirámide de Alsina (2010).	x		
20. Valoración de las necesidades de apoyo que envíen los profesores de matemáticas de las escuelas rurales de Guatemala para elegir cuáles son las que, por el tiempo, los conocimientos y los medios, se pueden solucionar durante el curso académico.	x		
21. Encargo de trabajo grupal a partir de la Pirámide de Alsina (2010). Selección de un contenido concreto y elaboración de los materiales con actividades-taller que incluyan distintos escalones de la pirámide. Primera entrega colectiva, del diseño y construcción de un bingo o dominó para trabajar dichos contenidos, con ficha didáctica el 25 de octubre. Resto de materiales (dos talleres y actividades NLVM) las tres primeras sesiones del 2º cuatrimestre.		Actividad* 360 min.	
22. Encargo de la lectura del capítulo 2 del libro de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		Lectura* 60 min.	
23. Resolución de problemas: trabajo individual y puesta en común grupal del segundo capítulo del libro de Biniés (2008). Taller.	x		11 OCT. 2016
24. Presentación grupal del trabajo realizado en el análisis de los elementos didácticos en los libros de texto de 1º, 2º 3º EP	x		
25. Encargo de la lectura del artículo de Fernández Bravo (1997), "Labor creativa en la resolución de problemas matemáticos", preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		Lectura* 60 min.	
26. Resolución de problemas: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Fernández Bravo (1997). Taller práctico.	x		18 OCT. 2016
27. 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 15 de noviembre		Actividad* 90 min.	
28. Presentación grupal del trabajo realizado en el análisis de los elementos didácticos en los libros de texto: 4º, 5º y 6º de primaria.	x		
29. Encargo de la lectura del capítulo 3 del libro de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		Lectura* 60 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
30. 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		25 OCT. 2016
31. Taller de resolución de problemas: tipos de estrategias.	x		
32. Entrega del bingo o dominó diseñados para trabajar contenidos matemáticos de EP con la ficha didáctica. Puesta en común en grupos con evaluación grupal constructiva para mejorar el material de cara a ofrecerlo a las escuelas rurales de Guatemala o/y llevarlo al aula de prácticas.	x		
33. Taller de medida de la longitud. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		8 NOV. 2016
34. Entrega y presentación de la actividad interdisciplinar que se llevará a cabo en el Museo Arqueológico.	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.		Lectura* 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		15 NOV. 2016
37. Taller de medida de la superficie. Complementar con Alsina (2008) y Cascallana (2002).	x		
38. Entrega del 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). Puesta en común de los resultados del análisis.	x		
39. Visita al Museo Arqueológico para presentar las actividades interdisciplinarias diseñadas para llevar a cabo con alumnos de primaria en el marco de una UD con enfoque innovador.	x		22 NOV. 2016
40. Encargo de la lectura del resto del de Biniés (2008), preparación de apuntes y one-minute-paper para la próxima sesión.		Lectura* 60 min.	
41. Trabajo individual y puesta en común grupal del final del libro de Biniés (2008). Taller dialógico en base a la experiencia personal.	x		29 NOV. 2016
42. Vivencia de una experiencia de resolución de problemas con enfoque innovador	x		
43. EXAMEN CUATRIMESTRAL que consistirá en el análisis y la valoración de algunos aspectos determinados de las lecturas realizadas hasta el momento en relación con los contenidos del curso.		Actividad* 120 min x	12 DIC. – 13 ENE. 2017
VACACIONES DE NAVIDAD			

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
44. Matebox: dos grupos presentan sus materiales/talleres para la colaboración con las escuelas rurales de Guatemala mediante ApS	x		19 ENERO 2017
45. Fotografía y matemáticas. Encargo de la realización de una fotografía con realidad aumentada y código QR con la ficha didáctica correspondiente (versión del alumno y del profesor) para realizar un taller práctico en el aula de primaria. Entrega de ambas el 2 - III. 46. Convocatoria del concurso interdisciplinar sobre fotografía y matemáticas. Participación obligada con la fotografía del taller.	x	Actividad* 240 min.	
47. Matebox: dos grupos presentan sus materiales/talleres para la colaboración con las escuelas rurales de Guatemala mediante ApS	x		26 ENERO 2017
48. Errores y dificultades: sesión teórica introductoria y 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.	x	Lectura* 60 min.	
49. Matebox: dos grupos presentan sus materiales/talleres para la colaboración con las escuelas rurales de Guatemala mediante ApS	x		2 FEB. 2017
50. Errores y dificultades: trabajo individual y puesta en común grupal del artículo de Fernández Bravo (2011). Talleres prácticos y encargo actividades para analizar. Puesta en común el 9 de marzo.	x	Actividad* 240 min.	
51. Matemáticas y prensa. Taller práctico con enfoque interdisciplinar con la materia de Didáctica de la Lengua.	x		9 FEB. 2017
52. Movimientos de asociaciones de profesores de matemáticas. Revistas especializadas en didáctica de las matemáticas. Formación continua: cursos, jornadas y congresos.	x		
53. Presentación de distintas propuestas para utilizar un libro del plan lector como eje globalizador del currículo de primaria (Santaolalla y Navalpotro, 2016).	x		
54. Voluntario: 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>		Lectura voluntaria 30 min.	
55. Matemáticas y prensa. Taller práctico. 56. Encargo del 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. Se evaluará de forma conjunta desde ambas materias. Entrega y presentación el 23 de marzo.	x	Actividad* 120 min.	16 FEB. 2017
57. 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		
58. Encargo de la lectura de uno de los libros de literatura infantil de la bibliografía y preparación del concurso de lectura del 27 de abril.		Lectura* 90 min.	
59. 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 6 de abril.		Actividad* 120 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
60. La calculadora en el aula de primaria. Taller práctico.	x		23 FEB. 2017
61. Encargo del 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) con ficha didáctica. Trabajo presencial en la próxima sesión y entrega antes del 30 de marzo.		Actividad* 120 min.	
62. 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.		Lectura* 60 min.	
63. 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		2 MARZO 2017
64. Entrega de la fotografía y la ficha didáctica (en doble versión, alumno y profesor). Presentación breve al gran grupo del trabajo realizado. 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.	
65. Trabajo sobre el diseño de las 3 pruebas del carné de calculista con sus correspondientes fichas didácticas. Entrega final para coevaluación por parte de los compañeros el 30 de marzo.	x		
66. Errores y dificultades: puesta en común y resolución colectiva del trabajo individual llevado a cabo en los retos. Una semana de plazo para añadir las observaciones y mejoras y entrega final del trabajo.	x		9 MARZO 2017
67. 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 al resto de compañeros.	x		
68. 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		
69. Entrega final de los talleres sobre análisis de errores de alumnos de primaria y propuestas concretas para aprovechar el valor didáctico del error.	x		16 MARZO 2017
70. Realización de talleres interdisciplinares de forma conjunta con la profesora de Didáctica de las CC. Exp. para trabajar contenidos de ambas asignaturas con la figura de Fibonacci como hilo conductor.	x		
71. Encargo del diseño y realización de una propuesta de innovación educativa concretada en una actividad con enfoque interdisciplinar para Ciencias Experimentales y Matemáticas que tenga como hilo conductor la figura de Arquímedes. Entrega parcial para revisión el 6 de abril. Presentación el 20 de abril		Actividad* 180 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
72. Presentación de los alumnos al resto de grupos de la actividad/taller diseñada para trabajar en el aula de primaria con Matemáticas y prensa	x	.	23 MARZO 2017
73. Análisis de un vídeo en inglés de una intervención educativa en una clase de matemáticas de primaria. Trabajo previo con las profesoras de CLILL	x		
74. 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	30 min.	
75. Entrega de las 3 pruebas del carné de calculista con sus correspondientes fichas didácticas. Coevaluación por parte de los compañeros	x		30 MARZO 2017
76. Entrega definitiva de las fichas de fotografía matemática.			
77. Entrega parcial de los talleres diseñados con enfoque interdisciplinar con el hilo conductor de Arquímedes.	x		6 ABRIL 2017
78. Presentación de la colección de libros con contenidos matemáticos, localizados por los alumnos para configurar un plan lector en el aula de primaria. Explicación de su potencial didáctico y propuestas de actividades.	x		
VACACIONES DE SEMANA SANTA			
79. Exposición de los talleres diseñados con enfoque interdisciplinar coordinada con la profesora de Ciencias Experimentales.	x		20 ABRIL 2017
80. Concurso de lectura para simular una actividad en el aula de primaria a partir de libros de literatura infantil relacionados con las matemáticas.	x		27 ABRIL 2017
81. Hoja de evaluación final: aprendizajes realizados, metodología empleada y aportación de cada miembro del grupo a los trabajos grupales.	x		
EXAMEN FINAL			Del 3 al 19 de MAYO 2017

*NOTA: Puede surgir alguna modificación de las fechas en función del ritmo de las clases. Principalmente en la actividad relacionada con la metodología ApS que puede trastocar el resto de la programación. Cualquier cambio se avisará con antelación en clase.

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 María Antonia Canals*. Barcelona. Grao
- Cascallana, M. T. (2002). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid. Santillana. Aula XXI.
- Castro, E. (Editor) (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Madrid. Síntesis.
- Chamorro, M^o del C. (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid. Pearson Educación.
- Fernández, J. A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Madrid. Grupo Mayéutica – Educación.
- 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/>

***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, 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. (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.
- Sivianes, I. (2009). El trabajo por proyectos y las matemáticas. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 72. pp. 75 - 80.

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
- 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*

<p><i>Misconceptions in Primary Schools</i>. Glasgow. Learning Matters Ltd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Haylock, D. (2010). <i>Mathematics Explained for primary teachers</i>. 4th ed. London. Sage. ▪ Hernán, F., Carrillo, E. (1991). <i>Recursos en el aula de matemáticas</i>. Colección Matemáticas: cultura y aprendizaje. Madrid. Síntesis. ▪ Rico, L. (2011). <i>Matemáticas para maestros de Educación Primaria</i>. Editorial Pirámide.
Artículos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fernández Palop, P., Caballero García, P. y Fernández Bravo, J. A. (2013). ¿Yerra el niño o yerra el libro de matemáticas? <i>Números. Revista de didáctica de las matemáticas</i>, 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”. <i>Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas</i>, Vol. 74. pp. 75 - 92.
Páginas web
<ul style="list-style-type: none"> 🔗 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>CGI1. Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CGI3. Capacidad de organización y planificación.</p> <p>CGI4. Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>CGI5. Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.</p> <p>CGI6. Comunicación oral y</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 elegidos para la propuesta de colaboración con metodología ApS. Informe de</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>

escrita en la propia lengua.	adecuación y propuesta de trabajo para el aula de primaria.	
<p>CGP7. Habilidades interpersonales.</p> <p>CGP8. Trabajo en equipo</p> <p>CGP9. Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>CGP10. 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>CGS11. Capacidad de aprender.</p> <p>CGS13. Capacidad para trabajar de forma autónoma</p> <p>CGS14. 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>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>	<p>Examen teórico-práctico</p> <p>Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales</p>

Competencias Específicas comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p>CEC1. Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.</p> <p>CEC3. Capacidad para organizar la enseñanza utilizando de forma integrada los saberes</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>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>disciplinares, transversales y multidisciplinares adecuados al respectivo nivel educativo.</p> <p>CEC4. Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación</p> <p>CEC6. Capacidad para utilizar la evaluación como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza y del aprendizaje</p> <p>CEC7. Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva.</p> <p>CEC12. Capaz de generar expectativas positivas sobre el aprendizaje y el progreso integral del niño.</p> <p>CEC16. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) en el desarrollo de su labor educativa</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>Actividad de fotografía matemática con códigos QR y Realidad Aumentada.</p>	<p>Examen teórico – práctico</p> <p>Control de asistencia y participación en las clases presenciales</p>
---	---	--

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p>CEP38. Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).</p>	<p>Talleres de estimación, resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental</p> <p>Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</p> <p>Realización de actividades de refuerzo y asimilación de los nuevos contenidos matemáticos explicados</p> <p>Prácticas con software educativo o manipulativos</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>

	virtuales Pruebas de evaluación y autoevaluación Concursos y actividades interdisciplinarias y con enfoque globalizador	Rúbrica para los concursos interdisciplinarios establecida con el resto de miembros del jurado (profesores del departamento)
Resultados de aprendizaje		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
CEP39. Conocer el currículo escolar de matemáticas.	<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>Planificar, diseñar y concretar las actividades que llevarían a cabo en el Museo Arqueológico con un grupo de EP, y que contemplen objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo de primaria.</p> <p>Talleres de estimación, resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental</p> <p>Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</p> <p>Trabajo 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</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>

	<p>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 colaboración mediante ApS. 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>	
Resultados de aprendizaje		
<p>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.</p> <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.</p> <p>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.</p>		

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p>CEP40. 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>Planificar, diseñar y concretar las actividades que llevarían a cabo en el Museo Arqueológico con un grupo de EP, y que contemplen objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo de primaria.</p> <p>Talleres de estimación,</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>resolución de problemas, cálculo y calculadora elemental</p> <p>Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</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 propuesta de colaboración mediante ApS. Informe de adecuación y propuesta de trabajo para el aula de primaria.</p> <p>Diseño de tres pruebas de carné de calculista para un curso completo de EP.</p>	
Resultados de aprendizaje		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p>CEP41. 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 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

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.*

Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p>CEP42. 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</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora (para el caso de la actividad globalizada con</p>

	<p>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>Diseño y realización de una propuesta de innovación educativa concretada en una actividad con enfoque interdisciplinar para Ciencias Experimentales y Matemáticas que tiene como hilo conductor las figuras de Fibonacci y Arquímedes.</p>	<p>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><i>RA2: Interpreta el papel de las matemáticas como herramienta y valora su uso como lenguaje de comunicación entre científicos.</i></p> <p><i>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.</i></p>		
Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<p>CEP43. 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>Diseño y realización de una propuesta de innovación educativa concretada en una actividad con enfoque interdisciplinar para Ciencias Experimentales y Matemáticas que tiene como hilo conductor las figuras de Fibonacci y Arquímedes.</p> <p>Diseño y realización de una propuesta de innovación educativa concretada en una actividad con enfoque interdisciplinar para Lengua y Matemáticas que permite explotar el</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por la profesora.</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

	<p>potencial didáctico de la prensa.</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>Creación de materiales de apoyo que se ajusten a las necesidades de los profesores de matemáticas de las escuelas rurales de Guatemala.</p>	
Resultados de aprendizaje		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		