

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Actualización científica y currículo en matemáticas
Código	E000004472
Título	Grado en Educación Primaria por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Educación Primaria [Segundo Curso] Grado en Educación Infantil y Grado en Educación Primaria [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Anual
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Centro de Enseñanza Superior Alberta Giménez (CESAG)
Responsable	Dr. Bartolomé Pizá Mir
Horario	Miércoles 8h y jueves 10h
Horario de tutorías	Concertar vía mail: tpiza@cesag.org

Datos del profesorado

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

La asignatura Actualización científica y currículo en matemáticas, con una carga de 6 ECTS, está integrada en el módulo de Enseñanza y aprendizaje de matemáticas, con una carga lectiva total de 18 ECTS. Esta materia pretende proporcionar una sólida formación matemática a los futuros maestros de Primaria que les dé seguridad y confianza en su labor educativa y de formación continua a lo largo de su carrera profesional. En esta asignatura se partirá del estudio del currículo de matemáticas en el actual sistema educativo y se trabajarán en profundidad los contenidos fundamentales de las matemáticas en Educación Primaria: números y operaciones, magnitudes y medida, geometría y probabilidad y estadística. Se prestará especial atención a la formación continua (asociaciones de profesores, revistas especializadas y recursos web) y a la importancia de las matemáticas en la actualidad y a lo largo de la historia del ser humano, intentando conectar las matemáticas con la realidad de la vida cotidiana.

Esta materia pretende lograr que nuestros alumnos adquieran una formación matemática sólida y adecuada a su futura labor docente. Para ello se tratan en profundidad los aspectos fundamentales involucrados en la planificación y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, los contenidos matemáticos necesarios y el currículo de matemáticas.

Prerequisitos

Conocimientos de matemáticas básicas (Educación Secundaria Obligatoria)

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES							
CGI03	Capacidad de organización y planificación						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">RA1</td> <td>Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática</td> </tr> </table>	RA1	Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática				
RA1	Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática						
CGI04	Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">RA1</td> <td>Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos</td> </tr> </table>	RA1	Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos				
RA1	Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos						
CGI05	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">RA1</td> <td>Utiliza fuentes primarias sobre las diferentes materias y asignaturas</td> </tr> </table>	RA1	Utiliza fuentes primarias sobre las diferentes materias y asignaturas				
RA1	Utiliza fuentes primarias sobre las diferentes materias y asignaturas						
CGS13	Capacidad para trabajar de forma autónoma						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">RA1</td> <td>Realiza sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico</td> </tr> <tr> <td>RA2</td> <td>Busca y encuentra recursos adecuados para sostener sus actuaciones y realizar sus trabajos</td> </tr> </table>	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		
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						
ESPECÍFICAS							
CEP38	Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc)						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">RA1</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>RA2</td> <td>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.</td> </tr> </table>	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.		
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.						
CEP39	Conocer el currículo escolar de matemáticas						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">RA1</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>RA2</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>RA3</td> <td>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.</td> </tr> </table>	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.
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.						
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.
	RA3	Utiliza los hábitos de rigor y veracidad propios del manejo de las matemáticas en la resolución de dilemas que afectan al comportamiento ético de las personas y los grupos.
CEP42		Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
	RA1	Conoce y sitúa en su contexto aspectos básicos de la historia de la ciencia que hagan patente la importancia de las matemáticas en el desarrollo 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.
	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.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Con esta asignatura se pretende que los alumnos sean capaces de:

- Utilizar fuentes variadas en la elaboración de los trabajos.
- Analizar y comunicar los contenidos matemáticos del currículo de forma estructurada e inteligible.
- Comprender y utilizar las nociones numéricas, geométricas, de estimación y medida y de organización e interpretación de la información que se encuentran en el currículo de matemáticas de Educación Primaria.
- Resolver problemas matemáticos, desarrollando las distintas fases, estrategias y factores.
- Fomentar el razonamiento, la justificación y argumentación y el análisis crítico.

BLOQUE 1. Las matemáticas en el currículo de Educación Primaria

Tema 1. Introducción. Currículo de matemáticas para Educación Primaria.

Matemáticas en el currículo de Educación Primaria. Legislación en las Islas Baleares.
Actualización científica. Asociaciones matemáticas, revistas especializadas y recursos web

BLOQUE 2. Matemáticas para Educación Primaria

Tema 2. Conjuntos numéricos y sus operaciones (sentido numérico).

Números Naturales y Enteros. Operaciones básicas. Potencias.
Números Racionales. Operaciones con fracciones.
Números Irracionales y Reales. Radicales.

Tema 3. Ecuaciones y sistemas (sentido algebraico).

Lenguaje algebraico.
Ecuaciones de primer y segundo grado.
Sistemas de ecuaciones de 2 incógnitas.

Tema 4. Proporcionalidad y porcentajes (sentido numérico).

Proporcionalidad simple y compuesta
Porcentajes
Mezclas y repartos proporcionales

Tema 5. Magnitudes y medida (sentido de la medida).

Conceptos fundamentales. Medida práctica.
Sistemas de medidas más importantes.
Cambio de unidades. Factores de conversión.

Tema 6. Geometría (sentido espacial).

Conceptos fundamentales. Geometría práctica.
Figuras geométricas fundamentales en el plano y el espacio
Cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.

Tema 7. Probabilidad y estadística (sentido estocástico).

Probabilidad y azar.
Estadísticas. Organización y análisis de datos: tablas de frecuencias y gráficos. Principales medidas de centralización y dispersión.

Tema 8. Las matemáticas como herramienta para las Ciencias.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

La metodología utilizada será variada tanto en las clases presenciales como en el trabajo autónomo del alumno.
En las clases presenciales se alternarán explicaciones teóricas y resolución de ejercicios y problemas por parte del profesor.

Durante el curso los alumnos se centrarán en la resolución de ejercicios y problemas tanto en clase como en sus sesiones de trabajo autónomo. Para evaluarlo se harán pruebas cortas de todos los contenidos a lo largo del curso.

Además, los alumnos deberán realizar un trabajo de investigación (en parejas o grupos de tres) sobre recursos web para el aula de matemáticas en Educación Primaria.

Si el alumnado dispone de dispositivos electrónicos se recomienda que se lleven a clase.

Metodología Presencial: Actividades

Explicaciones teóricas

Resolución de ejercicios y problemas

Prácticas con software educativo

Pruebas cortas de evaluación

Metodología No presencial: Actividades

Estudio personal

Resolución de ejercicios y problemas

Revisión de la legislación vigente

Búsqueda, recogida de información y análisis de documentación

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones magistrales	Ejercicios prácticos/resolución de problemas	
54.00	18.00	
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios prácticos/resolución de problemas	Trabajos grupales	Estudio personal y documentación
36.00	36.00	36.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Resolución de ejercicios o casos prácticos: resolución	33%

de pruebas cortas en clase	No recuperable	20 %
Trabajos individuales y grupales: trabajo grupal sobre recursos para educación.	Recuperable (julio) si se entrega en la fecha señalada.	30 %
Examen final (hay que obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en el examen para aprobar la asignatura)	Recuperable (julio)	50 %

Calificaciones

Las pruebas cortas no eliminan material; tienen función de seguimiento del proceso.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Prueba cortas	Todo el curso	
Trabajo grupal	Todo el curso	Abril

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Godino, J. D. (Director) (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada.

(Disponible en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>)

Hernández Morales, V., Ramos Méndez, E. y Vélez Ibarrola, R. (2006). *Introducción a las matemáticas*. Ediciones Académicas, S.A.

Batlle Agell, I., Serra Santasusana, T. y Torra Bitloch, M. (1995). *Matemàtiques a la carta* (vols I, II y III). Institut de Ciències de la educació, UAB.

D'amore, B. (2010). *Problemas. Pedagogía y psicología de la matemática en la actividad de resolución de problemas*. Madrid: Editorial Síntesis

Fernández Bravo, J. A. (2010). *Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos*. Madrid: Wolters Kluwer

Howard, W. J. (2004). *Matemáticas sencillas*. Barcelona: Paidós

Bibliografía Complementaria

Castro, E. (Ed.) (2001): *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Editorial Síntesis. Madrid, 2008.

Ifrah, G. (1994). *Las cifras*. Madrid: Alianza Editorial

Capó Dolz, M. (2009). *Problemas de ingenio para primaria*. Madrid: Editorial CCS

Capó Dolz, M. (2009). *Problemas de ingenio para primer ciclo de secundaria*. Madrid: Editorial CCS

Alsina, Á. (2008). *Desarrollo de Competencias Matemáticas con recursos lúdico – manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años*. Madrid: Narcea.

Howard, W. J. (2004). *Matemáticas sencillas*. Barcelona: Paidós

Goñi Zabala, J. M. (2008). *El desarrollo de la competencia matemática*. Barcelona: Graó

Planas, N. (Coord.). (2015). *Avances y realidades de la educación matemática*. Barcelona: Graó

Otros recursos

Para trabajar los contenidos de la asignatura:

- www.vitutor.com

- www.matesfacil.com

Propuestas variadas de diferentes contenidos y niveles en JClick:

http://clic.xtec.cat/db/listact_es.jsp

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

Proyecto Descartes del Ministerio de Educación (unidades didácticas y aplicaciones): <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

Recursos virtuales para el trabajo de matemáticas en el aula de primaria:

<http://nlvm.usu.edu/es/>

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/>

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>