

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	
Profesor	
Nombre	Bartolomé Pizá Mir
Departamento / Área	Departamento de Didácticas Específicas
Correo electrónico	bpiza@comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
<p>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.</p> <p>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.</p>
Prerequisitos



Para cursar la asignatura, los contenidos básicos de la asignatura de matemáticas de la Educación secundaria Obligatoria (ESO) o programas formativos equivalentes (Formación Profesional Básica, Programas de Cualificación profesional Inicial, Programas de Garantía Social) se entenderán como asimilados.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CGI03	Capacidad de organización y planificación	
	RA1	Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática
CGI04	Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas	
	RA1	Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos
	RA5	Contrasta las fuentes, las critica y hace valoraciones propias
CGI05	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
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

ESPECÍFICAS

CEC01	Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza aprendizaje en particular	
	RA1	Sitúa cualquier proceso y/o resultado educativo en relación con el microcontexto del aula, el mesocontexto del centro educativo, el exocontexto de la comunidad local y el macrocontexto social.
	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 aprendizaje en su proceso educativo y determina el grado de influencia de los principales
CEC02	Sólida formación científico-cultural	
	RA1	Conoce los hitos esenciales del desarrollo de la cultura en sus dimensiones técnico-científica, histórica, religiosa y literaria así como los avances actuales más relevantes en estos campos.
	RA2	Interpreta y comprende el mundo presente teniendo en cuenta un rico acervo de conocimientos científico-culturales.
	RA3	Manifiesta una actitud positiva y un elevado interés por actividades culturales (artísticas, científicas, musicales, etc.) que se ofrecen en su entorno inmediato.
CEC03	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.
CEC07	Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva	
	RA1	Considera que los logros educativos deben alcanzar 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.
CEC10	Capaz de tener una imagen realista de sí mismo y de autoregularse	
	RA1	Describe con cierta objetividad aspectos positivos y negativos de sí mismo en cuanto persona y docente.
	RA2	Conoce y controla sus propios procesos cognitivos, conductuales y emocionales así como algunos elementos de su entorno.
	RA3	Muestra aceptación y confianza en relación con sus principales características personales
CEC11	Capacidad para asumir la necesidad de desarrollo profesional continuo, mediante la autoevaluación de la propia práctica	
	RA1	Participa de forma activa en su proceso de formación inicial como docente



	RA2	Manifiesta una actitud positiva hacia la permanente transformación y mejora personales.
	RA3	Autoevalúa su actividad docente en sus múltiples vertientes: instructiva, relacional, institucional, etc.
CEC15	Capaz de usar una segunda lengua en el contexto del aula (Inglés-Nivel B2)	
	RA1	Cumple con las competencias fijadas por el Portfolio Europeo de Lenguas según el nivel que curse finalizando su formación de Grado acreditando haber alcanzado un nivel mínimo B2
	RA2	Comprende presentaciones científicas en inglés en foros internacionales así como investigaciones educativas escritas en inglés.
	RA3	Podrá desarrollar los contenidos curriculares de la etapa utilizando el inglés
	RA4	Elaborará materiales que posibiliten el cumplimiento de los objetivos curriculares y el aprendizaje del Inglés de una manera adaptada a los niveles de la etapa.
	RA5	Será capaz de presentar en inglés un tema previamente preparado ante sus compañeros de clase
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.
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.
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.
	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.	
	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.	
	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

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

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

- 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 para Primaria.
- Realizar y utilizar visualizaciones adecuadas de conceptos y cuestiones.
- Trabajar aplicaciones sencillas de los contenidos matemáticos.
- Utilizar fuentes variadas en la elaboración de los trabajos.
- Analizar y comunicar los contenidos matemáticos del currículo de forma estructurada e inteligible.
- Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos adecuados para promover las competencias correspondientes entre los estudiantes.
- Aplicar las indicaciones metodológicas del currículo escolar de matemáticas.
- Fomentar entre los alumnos el razonamiento, la justificación y argumentación y el análisis crítico.
- Promover la comunicación de procedimientos y resultados mediante un correcto lenguaje matemático para la interpretación y producción de información.
- Resolver problemas matemáticos, desarrollando las distintas fases, estrategias y factores.
- Fomentar el razonamiento, la justificación y argumentación y el análisis crítico.
- Realizar una utilización didáctica de la evaluación.

BLOQUE INTRODUCTORIO. 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 DIDÁCTICO-CURRICULAR. Matemáticas para Educación Primaria

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

Los diferentes contenidos del tema se trabajarán mediante la resolución de situaciones de aprendizaje y problemas.
Números Naturales y Enteros. Operaciones básicas. Potencias.
Números Racionales. Operaciones con fracciones.
Números Irracionales y Reales.

Tema 3. Ecuaciones y sistemas (sentido algebraico).

Los diferentes contenidos del tema se trabajarán mediante la resolución de situaciones de aprendizaje y problemas.
Lenguaje algebraico y abstracto
Ecuaciones de primer y segundo grado.
Resolución de problemas.

Tema 4. Proporcionalidad y porcentajes (sentido numérico).

Los diferentes contenidos del tema se trabajarán mediante la resolución de situaciones de aprendizaje y problemas.
Proporcionalidad, y la fracción como razón y expresión de la proporcionalidad.
Porcentajes.
Mezclas y repartos proporcionales.

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

Los diferentes contenidos del tema se trabajarán mediante la resolución de situaciones de aprendizaje y problemas.
Conceptos fundamentales. Medida práctica.
Sistemas de medidas más importantes. Cambio de unidades.
Conceptos fundamentales. Geometría práctica.
Figuras geométricas fundamentales en el plano y el espacio
Cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.

Tema 6. Probabilidad y estadística (sentido estocástico).

Los diferentes contenidos del tema se trabajarán mediante la resolución de situaciones de aprendizaje y problemas.
Probabilidad y azar, regla de Laplace y su relación con las fracciones.
Estadísticas. Organización y análisis de datos: tablas de frecuencias y gráficos. Principales medidas de centralización y dispersión.

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, se hará uso de material TIC para las explicaciones y trabajos de los alumnos. Si el alumnado dispone de dispositivos electrónicos se recomienda que se lleven a clase.

Se aconseja el estudio grupal.

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		
Ejercicios prácticos/resolución de problemas	Lecciones magistrales	Seminarios y talleres (casos prácticos)
40.00	20.00	12.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios prácticos/resolución de problemas	Estudio personal y documentación	
90.00	18.00	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p>Trabajos grupales y/o individuales:</p> <p>Portfolio/Carpeta de aprendizaje individual virtual:</p> <p>Este portfolio incluirá las principales evidencias de los casos prácticos y resolución de ejercicios de las clases, así como las diferentes pruebas y controles parciales y sus correspondientes evaluaciones y revisiones.</p> <p>El portfolio incluirá un trabajo de un artículo científico o capítulo de libro en lengua inglesa</p>	No recuperable	20 %
<p>Resolución de problemas y casos prácticos (pruebas de conocimientos parciales)</p> <p>De cara a una evaluación formativa y continua, aquellos contenidos que no hayan sido superados en las distintas evaluaciones parciales se podrán recuperar del siguiente modo.</p> <p>Las pruebas parciales no eliminan materias, y diferentes pruebas sucesivas contendrán ítems y preguntas relacionadas con los bloques trabajados con</p>	<p>Evaluación continua: recuperable durante el calendario lectivo ordinario.</p> <p>No recuperable en convocatoria extraordinaria</p>	30 %

<p>anterioridad, para dar a la asignatura un trasfondo global, lo que permitirá al alumno a través del feedback en los seminarios, talleres y correcciones de aula, autoregular su aprendizaje y mejorar en aquellas áreas en las que se han detectado dificultades.</p>		
<p>Examen final (hay que obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en el examen para aprobar la asignatura)</p>	<p>Recuperable (julio)</p>	<p>50 %</p>

Calificaciones

Para la calificación de la asignatura se tendrán en cuenta diversos factores:

1. El dominio de los contenidos matemáticos trabajados en la asignatura Actualización Científica y Curriculum: Matemáticas o su equivalente matemático de la ESO.
2. Las pruebas parciales no suponen la eliminación de materia de cara al examen final.
3. Para superar la asignatura se deberá aprobar cada uno de los temas y bloques de manera independiente.
4. Cada tema y/o bloque se dividirá en 3 niveles (aprobado, notable, sobresaliente) de dificultad creciente. Cada uno de estos niveles son independientes uno del otro, por lo que si uno no es completado correctamente, no se contabilizará para la calificación las preguntas de los niveles superiores.
5. Parte de la asignatura (puede ser un trabajo, exposición, elaboración de glosario o material didáctico) se realizará en lengua inglesa, por lo que se requiere que el alumnado disponga un conocimiento de dicha lengua como mínimo B1 (deseable un B2) según el MECR.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Resolución de problemas y casos prácticos (Pruebas de evaluación parciales)	Todo el curso	
Portfolio/Carpeta aprendizaje	Todo el curso (evaluación continua)	Mayo
Examen Final	Final del periodo lectivo (semestre/curso)	

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Apuntes y recursos para la asignatura: Habrá un dossier y carpeta con actividades y recursos en el campus virtual de la asignatura.

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/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>