CESAG

COMILLAS UNIVERSIDAD PONTIFICIA

GUÍA DOCENTE 2025 - 2026

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	Dra. María Isabel Cerezo Sánchez
Horario	Miércoles 8:00-9:00 am // Jueves 13:00-15:00
Horario de tutorías	Concertar vía mail: mcerezo@cesag.org

Datos del profesorado

Profesor

Nombre	Maria Isabel Cerezo Sánchez
Departamento / Área	Departamento de Didácticas Específicas
Despacho	Despacho 2
Correo electrónico	micerezo@cesag.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

La asignatura **Actualización Científica y Currículo en Matemáticas** se encuentra dentro del módulo "Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas", con una carga total de 18 ECTS.

Esta materia, que cuenta con 6 ECTS, está diseñada para proporcionar a los futuros maestros una base sólida que les permita sentirse seguros y capacitados para despertar el interés de sus alumnos en las matemáticas. El objetivo es equipar a los estudiantes con una base científica adecuada y conocimientos prácticos para su futura labor en el ámbito educativo y matemático, ya sea en roles docentes, investigativos, o en otros contextos profesionales como el trabajo en editoriales o instituciones dedicadas al desarrollo de materiales educativos y nuevas metodologías. Para lograr este propósito, se profundizará en los contenidos matemáticos necesarios. Esto incluirá no solo el currículo de matemáticas de primaria y secundaria, sino también todas las herramientas que permitan al alumno aplicar las matemáticas en diversas facetas profesionales.

Prerrequisitos

Para cursar la asignatura, los contenidos básicos de la asignatura de matemáticas de la Educación secundaria Obligatória (ESO) o programas formativos equivalentes (Formación Profesional Básica, Programas de Cualificación profesional Inicial, Programas de Garantía Social) se darán por asimilados y consolidados.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CGI01	Capacidad de análisis y síntesis	
	RA1	Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos sencillos
	RA3	Identifica las carencias de información y establece relaciones con elementos externos a la situación planteada
CGI03	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
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
CGI06	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
CGP08	Trabajo en equipo	
	RA1	Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias
	RA3	Contribuye al establecimiento y aplicación de procesos y procedimientos de trabajo en equipo
CGP09	Capacidad crítica y autocrítica	
	RA2	Se muestra abierto a la crítica externa sobre sus actuaciones

CGS11	Capacidad de aprender	
	RA1	Se muestra abierto e interesado por nuevas informaciones
	RA3	Muestra curiosidad por las temáticas tratadas más allá de la calificación
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	
	RA3	Profundiza en los trabajos que realiza
ESPECÍFICAS		
CEC01	Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanzaaprendizaje en particular	
CEC02	Sólida formación científico-cultural	
	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¿) que se ofrecen en su entorno inmediato.
CEC11	Capacidad para asumir la necesidad de desarrollo profesional continuo, mediante la autoevaluación de la propia práctica	
	RA2	Manifiesta una actitud positiva hacia la permanente transformación y mejora personales.
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.
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.
CEP41	Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.	
CEP42	Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.	
	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
CEP52	Expresarse, oralmente y por escrito en una lengua extranjera	

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.
- Adquirir los contenidos mínimos recogidos en el currículum de matemáticas de secundaria.
- Realizar y utilizar visualizaciones adecuadas de conceptos y cuestiones.
- Trabajar aplicaciones de los contenidos matemáticos aplicables al ejercicio profesional.
- Utilizar fuentes variadas en la elaboración de los trabajos.
- 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.

Bloque 1. Actualización científica en matemáticas

Tema 1. Números y operaciones. (Septiembre-Octubre)

- Sistemas de numeración.
- Características, tipos, cambios de base y operaciones.
- Números enteros, racionales, irracionales, reales y complejos.
- Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).
- Potencias.
- Cálculo mental, escrito y con calculadora.
- Operaciones combinadas

- Los números racionales (fracciones: identificación y operaciones).
- Mínimo común múltiplo y Máximo común divisor.

Tema 2: Álgebra (Octubre-Noviembre)

- Lenguaje algebraico
- Ecuaciones hasta 4º grado.
- Sistemas de Ecuaciones (2 y 3 incógnitas)
- Problemas y resolución gráfica.

Tema 3: La medida (Noviembre-Diciembre)

- Masa, capacidad y volumen.
- Sistema métrico decimal.
- Unidades internacionales de medidas .
- Factores de conversión para el cambio de unidades.

Tema 4: Geometría (Febrero-Marzo):

- Elementos geométricos.
- Perímetros y áreas figuras planas (2D)
- Transformaciones geométricas.
- Volumen y Superficie formas espaciales (3D)

Bloque 2 Estocástica

Tema 1. Probabilidad (Marzo-Abril)

- Conceptos de probabilidad y posibilidad
- Regla de LaPlace
- Combinación de sucesos
- Principio del palomar

Tema 2: Estadística descriptiva e inferencial (Abril-Mayo)

- Tendencias y medidas de dispersión
- Correlación entre variables
- Análisis y contraste de hipótesis
    - Significación estadística
    - Recogida y organización de datos (tablas, gráficas).
    - Cálculo muestral.
    - Análisis de Varianza y Covarianza

Bloque 3. Resolución de problemas.

Tema 1. Aplicación y resolución de problemas matemáticos (transversal todo el curso)

- La resolución de problemas como eje vertebrador de la actividad matemática en el aula.
- Estrategias de resolución de problemas.

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	CGI01, CGI05, CGS11, CEC01, CEP42
Resolución de ejercicios y problemas	CGI01, CGI03, CGI05, CGI06, CGP08, CGP09, CGS11, CGS13, CGS14, CEC01, CEC11, CEC16, CEC02, CEP40, CEP41, CEP42, CEP52
Pruebas de evaluación continua	CGI01, CGI03, CGI05, CGI06, CGP09, CGS13, CGS14, CEC01, CEC11, CEC02, CEP40, CEP41

Metodología No presencial: Actividades

Estudio personal y autónomo	CGI01, CGI03, CGI05, CGP08, CGP09, CGS11, CGS13, CGS14, CEC16, CEP40, CEP42
Resolución de ejercicios y problemas	CGI01, CGI03, CGI05, CGI06, CGP08, CGP09, CGS11, CGS13, CGS14, CEC16, CEP40, CEP41
Búsqueda, recogida de información y análisis de documentación	CGI01, CGI03, CGI05, CGS11, CGS13, CEC01, CEC11, CEC02, CEP42
Trabajo de literatura sobre matemáticas.	CGI01, CGI03, CGI05, CGI06, CGP09, CGS11, CGS13, CGS14, CEC01, CEC11, CEC16, CEC02, CEP42

Análisis de información incorrecta en redes sociales sobre matemáticas.	CGI01, CGI05, CGP09, CGS11, CGS13, CEP40
Propuesta de proyecto ABP	CGI01, CGI03, CGI05, CGI06, CGP08, CGP09, CGS11, CGS13, CGS14, CEC01, CEC11, CEC16, CEC02, CEP40, CEP41, CEP42

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		
Estudio personal y documentación	Ejercicios prácticos/resolución de problemas	
60.00	48.00	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Portfolio/Carpeta de aprendizaje individual virtual: • trabajo sobre la lectura de un libro relacionado con el campo de las matemáticas (primer semestre) • trabajo de investigación (segundo semestre) • trabajo de ABP. (segundo semestre)	Los criterios de evaluación de cada trabajo serán indicados en la explicación de los mismos. Debido a la calidad necesaria y esperable en unos estudios universitarios, los errores gramaticales y otrográficos podrán suponer una penalización en la calificación en los distintos trabajos. La penalización por estos errores se informará a principio de curso, una vez consensuado con los miembros del claustro de profesores y departamentos correspondientes. Necesario obtener 5 sobre 10 en todas las actividades que se realicen para hacer media. No recuperable en convocatoria extraordinaria.	30 %
	Las fechas de entrega se irán comunicando durante el curso.	

Resolución de problemas y casos prácticos • Actividades de ampliación a realizar tras cada bloque de contenido trabajado. • Actividades a realizar en el aula que serán evaluadas puntualmente.	Debido a la calidad necesaria y esperable en unos estudios universitarios, los errores gramaticales y ortográficos podrán suponer una penalización en la calificación en los distintos trabajos. La penalización por estos errores se informará a principio de curso, una vez consensuado con los miembros del claustro de profesores y departamentos correspondientes. Necesario obtener 5 sobre 10 en todas las actividades que se realicen para hacer media. No recuperable en convocatoria extraordinaria.	20 %
Examen parcial (opcional para los alumnos que quieran libera materia): se realizará al finalizar el primer semestre. Se valorarán los conocimientos y habilidades adquiridas durante el primer semestre. **Examen final:** se realizará al finalizar el segundo semestre. Se valorarán los conocimientos y habilidades adquiridas durante todo el curso académico (o segundo semestre si se aprobó previamente el examen parcial)	Examen parcial: 50% de 50% = 25% Examen final: 50% de 50% = 25% En los dos exámenes será necesario obtener un mínimo de 5 sobre 10 para hacer media. Nota: Debido a la calidad necesaria y esperable en unos estudios universitarios, los errores gramaticales y ortográficos podrán suponer una penalización en la calificación en los distintos trabajos. La penalización por estos errores se informará a principio de curso, una vez consensuado con los miembros del claustro de profesores y departamentos correspondientes. Recuperable en convocatoria extraordinaria, con posibilidad de nota máxima igual a 6 sobre 10.	50 %

Calificaciones

El sistema de evaluación continua comprenderá:

- Ejercicios para hacer en y fuera de clase.
- Exámenes teórico-prácticos.
- Ejercicios de autoevaluación.
- Trabajos escritos.
- Actividades cooperativas.
- Actividades dirigidas.

La materia de Actualización científica y currículo en matemáticas, se ajusta a los siguientes criterios:

1. La participación y asistencia a las clases presenciales es esencial para la consecución de los objetivos competenciales de la materia. Tal como señala el Reglamento General de la Universidad, en esta materia la falta injustificada a más de un tercio de las clases presenciales tendrá como consecuencia la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria del mismo curso. Esto supondrá que quedará pendiente el cumplimiento de la escolaridad obligatoria de la asignatura.

2. El dominio de los contenidos mínimos es pre-requisito para la evaluación. A estos efectos, se considerarán “contenidos mínimos” los contenidos elementales que se exigen al finalizar el 6º curso de Educación Primaria.

3. El dominio de los contenidos matemáticos trabajados en la asignatura Actualización Científica y Currículo.

4. 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

5. La entrega de todas las actividades formativas presenciales y no presenciales. La no entrega de cualquiera de las actividades formativas, acarreará la calificación de NO PRESENTADO.

En la evaluación de los trabajos escritos se tendrá en cuenta:

- El orden en la presentación de las ideas, planteamiento lógico y veracidad en el manejo del material y de las fuentes de información.
- El sentido crítico, imaginación y madurez.
- Profundidad para establecer la relación con otros temas y la aplicación en diferentes contextos.
- El uso de la lengua: dominio de la terminología, expresión ágil y estricta corrección ortográfica.
- La puntualidad en la entrega y respeto de las fechas tope.
- La presentación correcta con procesador de textos.
- Si la media de las actividades de evaluación es menor a 5 implica que la materia está suspendida, con independencia de las calificaciones obtenidas en el examen o en contenidos mínimos. En las convocatorias sucesivas correspondientes a otros cursos académicos, el alumno tendrá que volver a superar todas las actividades de evaluación, incluido el examen y contenidos mínimos.

6. Aprobar el examen escrito final. Las normas de esta Universidad exigen la celebración de un examen final, cuyo peso sea de al menos el 50% de la calificación final. (Para considerar aprobado cualquiera de los exámenes realizados, parciales o finales, se requiere un mínimo de 5 en la nota del examen correspondiente). 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 tengan cubierta la escolaridad pero deban presentarse al examen, deberán ponerse en contacto con la profesora a comienzo del curso para decidir conjuntamente cuál será el procedimiento de evaluación en cada caso.

7. 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.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Resolución de problemas y casos prácticos	Todo el curso	Puntualmente conforme se realicen.
Examen Final	Final del periodo lectivo	Por definir entre el 26 de mayo al 10 de junio
Trabajo sobre libro relacionado con las matemáticas	1º semestre	24 de noviembre de 2025
Actividades de ampliación	Durante el curso	Al finalizar cada tema se indicará la fecha.

Examen parcial	Diciembre	27 de noviembre de 2025
Trabajo ABP	Segundo semestre	Por definir en mayo de 2026.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Bibliografía académica:

Godino, J. D. (Director) (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-933517-2-5. (Disponible en http://www.ugr.es/local/jgodino/)

Bibliografía literaria:

- Alsina, C. (2024). *Los matemáticos serios son los que no se ríen nunca*. Barcelona: Editorial Ariel. ISBN 9788434437326
- Durán, A. J. (2009). *Pasiones, piojos, dioses... y matemáticas*. Editorial Destino. ISBN 9788423341276
- Flores, M. (2011). Matemáticamente competentes...para reír. Madrid: Editorial Grao. ISNB: 9788499803609
- Hart, S. (2024). *Érase una vez los números primos*. Editorial Paidós. ISBN 9788449342059
- Maccarrone, S. (2023). *El infinito placer de las matemáticas*. Editorial Blackie Books. ISBN 9788419654311

Documentación curricular:

Currículum de Matemáticas de Educación Primaria de la Conselleria d'Educació del Govern de les Illes Balears.

Currículum de Matemáticas de Educación Secundaria de la Conselleria d'Educació del Govern de les Illes Balears.

Bibliografía Complementaria

Bibliografía para practicar contenidos de la asignatura:

Capó Dolz, M. (2009). Problemas de ingenio para primaria. Madrid: Editorial CCS . ISBN: 9788498423013

Capó Dolz, M. (2009). Problemas de ingenio para primer ciclo de secundaria. Madrid: Editorial CCS. ISBN: 9788498423020

Bibliografía literaria:

- Alsina, C. (2017). *Todo está en los números*. Editorial Ariel. ISBN 9788434425637
- Grima Ruiz, C. (2018). *¡Que las matemáticas te acompañen!*. Barcelona: Editorial Booket. ISBN 9788408252955
- Hawking, S. (2024). *Dios creó los números*. Editorial Crítica. ISBN 9788491996279
- Hernández, D. (2022). *Contar las matemáticas*. Editorial Paidós. ISBN 9788449339226
- Parker, M. (2023). *Pifias matemáticas*. Editorial Crítica. ISBN 9788491995845
- Stewart, I. (2016). *Locos por las matemáticas*. Editorial Crítica. ISBN 9788491992127
- Stewart, I. (2022). *Mentes maravillosas*. Barcelona: Editorial Crítica. ISBN 9788491994145
- Stewart, I. (2022). *¿Para qué sirven las matemáticas?*. Barcelona: Editorial Crítica. ISBN 9788491993889

Contenidos básicos de repaso:

Números naturales y enteros	Ejercicios
Fracciones. Proporcionalidad	Ejercicios
Polinomios	Ejercicios
Ecuaciones	Ejercicios
Sistemas	Ejercicios
Geometría	Ejercicios
Estadística y probabilidad	Ejercicios

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