

Fecha de aprobación: 21/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática en Educación Primaria (2571127)

<b>Grado</b>	Grado en Educación Primaria	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas				
<b>Módulo</b>	Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas	<b>Materia</b>	Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Primaria				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursada la asignatura de Bases matemáticas para la Educación Primaria

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Fundamentos de la Didáctica de las Matemáticas. Enseñanza y aprendizaje de los distintos saberes básicos de las matemáticas en Educación Primaria, concretada en: aspectos cognitivos (aprendizaje matemático, errores y dificultades) y didácticos (tareas y actividades, materiales y recursos), referidos al sentido numérico, sentido algebraico, sentido de la medida, sentido espacial y sentido estocástico.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Analizar y sintetizar la información
- CG02 - Organizar y planificar el trabajo
- CG03 - Identificar, formular e investigar problemas
- CG04 - Examinar alternativas y tomar decisiones
- CG05 - Comunicar oralmente y por escrito con orden y claridad, en la propia lengua y en una segunda lengua
- CG06 - Buscar, seleccionar, utilizar y presentar la información usando medios tecnológicos avanzados
- CG08 - Trabajar en equipo y comunicarse en grupos multidisciplinares
- CG09 - Expresar y aceptar la crítica
- CG13 - Investigar y seguir aprendiendo con autonomía
- CG15 - Trabajar de forma autónoma y liderar equipos



- CG19 - Comprender y relacionar los conocimientos generales y especializados propios de la profesión teniendo en cuenta tanto su singularidad epistemológica como la especificidad de su didáctica
- CG20 - Concebir la profesión docente como un proceso de aprendizaje permanente adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida y comprometido con la innovación, la calidad de la enseñanza y la renovación de prácticas docentes, incorporando procesos de reflexión en la acción y la aplicación contextualizada de experiencias y programas de validez bien fundamentada
- CG21 - Comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular
- CG22 - Conocer los fundamentos científicos y didácticos de cada una de las áreas y las competencias curriculares de la Educación Primaria: su proceso de construcción, sus principales esquemas de conocimiento, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en relación con los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos
- CG26 - Fomentar en el alumnado hábitos lectores y el análisis crítico de textos de los diversos dominios científicos y humanísticos incluidos en el currículo escolar
- CG29 - Adquirir destrezas, estrategias y hábitos de aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlos entre los estudiantes, estimulando el esfuerzo personal y colectivo
- CG34 - Mantener una actitud crítica y autónoma en relación con los saberes, valores y prácticas que promueven las instituciones sociales valorando especialmente el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad, así como la importancia de una sólida formación humanística
- CG35 - Conocer y aplicar en las actividades de aula las tecnologías de la información y la comunicación, para impulsar un aprendizaje comprensivo y crítico. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos
- CE02 - Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro
- CE04 - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana
- CE05 - Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes
- CE09 - Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible
- CE10 - Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes
- CE11 - Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural
- CE12 - Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos



- CE51 - Conocer el currículo escolar de matemáticas
- CE52 - Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas
- CE55 - Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Para esta asignatura se proponen los siguientes objetivos:

- Conocer y valorar la importancia social y cultural de las matemáticas así como su papel en el sistema educativo y en el currículo.
- Caracterizar el aprendizaje de los escolares en distintas edades a partir de las competencias que deben desarrollar desde las matemáticas en Educación Primaria.
- Interpretar el papel del error en el aprendizaje de las matemáticas y describir los principales errores y dificultades que pueden surgir en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria.
- Plantear y resolver problemas matemáticos de diferente complejidad mediante una diversidad de vías, contrastando la conveniencia de unas y otras, y analizar el papel que pueden jugar en la enseñanza.
- Describir y analizar diferentes estrategias y técnicas docentes que promuevan el desarrollo de la competencia matemática de los escolares en un ambiente de equidad y respeto.
- Conocer y emplear los medios, materiales y recursos usuales en la enseñanza de las matemáticas, con especial atención a las tecnologías de la información y la comunicación.
- Consolidar el conocimiento especializado del contenido matemático desde la perspectiva específica de la enseñanza y aprendizaje en Educación Primaria.
- Realizar consultas, búsquedas e informes sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con autonomía, claridad, precisión y rigor.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Matemáticas, cultura y sociedad. La importancia social y cultural de las matemáticas. Las matemáticas en el sistema educativo. Fines de la educación matemática. La resolución de problemas matemáticos.
2. Sentido matemático. Sentido numérico. Sentido algebraico. Sentido espacial. Sentido de la medida. Sentido estocástico. Características y componentes.
3. Aprendizaje de las matemáticas. Expectativas de aprendizaje, etapas de aprendizaje, errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en matemáticas.
4. La enseñanza de las matemáticas. El papel del profesor de matemáticas, técnicas y estrategias docentes. Actividades y tareas en matemáticas, el papel de los materiales y recursos. Metodología de enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas.

### PRÁCTICO

- Resolución de problemas en matemáticas.



- Conocimiento matemático en Educación Primaria.
- Identificación, análisis y clasificación de errores y dificultades en problemas escolares de Educación Primaria.
- Análisis, selección y diseño de tareas matemáticas, según componentes del sentido matemático y conocimientos puestos en juego.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Burgos, M. (2023). Razonamiento algebraico elemental. Implicaciones en la formación de profesores. Universidad de Almería.
- Consejería de Educación y Deporte. (2021). Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. Sevilla: Autor.
- Flores, P. y Rico, L. (Eds.) (2015). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. Pirámide.
- Godino, J. D. (Dir.) (2004). Didáctica de las matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/jgodino/>.
- Jefatura del Estado. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Madrid: Autor.
- MECD. (2022). Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. BOE, 52, 2 de marzo de 2022.
- MECD. (2022). Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional. BOE, 84, 8 de abril de 2022.
- OECD (2018). PISA 2021 Mathematics Framework (Draft). Disponible a través de <https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-mathematics-framework.pdf>.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alsina, Á. (2019). Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años). Graó Educación. ISBN 978-84-9980-938-0.
- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J.M. (1998). Enseñar matemáticas. Graó.
- Bihsop, A. J (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Temas de educación. Paidós.
- Carrillo Yáñez, J. (Coord.). (2016). Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación primaria. Paraninfo.
- Castro, E. (Ed.) (2001). Didáctica de la matemática en educación primaria. Síntesis.
- Chamorro C. (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria. Pearson-Prentice Hall.
- Godino, J. D. (2004). Matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Jiménez, J. (1997). Evaluación en matemáticas. Una integración de perspectivas. Síntesis.
- Martínez Montero, J. y Sánchez Cortés, C. y de la Rosa-Sánchez, J. M. (2020). Enseñar matemáticas con el método ABN. En 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup> y 6<sup>o</sup> y preparación para la ESO. Wolters



Kluwer.

- NCTM (2000). Principios y estándares para la educación matemática. (Traducción de M. Fernández). Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, 2003.
- Resnick, L. y Ford, W. (1990). La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Paidós-MEC.
- Rico, L., Fortuny, J. M. y Puig, L. (1987-91). Matemáticas, cultura y aprendizaje (colección). Síntesis.
- Segovia, I. y Rico, L. (Eds.) (2013). Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Pirámide.
- Van de Walle, J. A. (2009) Elementary and Middle School Mathematics. Teaching Developmentally. Pearson.

Esta bibliografía se completará con documentos y artículos de revistas especializadas, así como libros de texto de matemáticas para Educación Primaria de diversas editoriales y sus correspondientes guías del profesor.

OTROS RECURSOS:

- Libros de texto de Matemáticas de Educación Primaria.
- Materiales y recursos para la enseñanza de las matemáticas de Educación Primaria.

## ENLACES RECOMENDADOS

Ejemplos de páginas con recursos educativos virtuales o unidades didácticas:

<http://nlvm.usu.edu/es/> (español)

<http://illuminations.nctm.org/> (inglés)

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/> (español)

<https://intef.es/> (español)

[https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf) (español)

[https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/8\\_matematicas\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/8_matematicas_maestros.pdf) (español)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Aprendizaje cooperativo. Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.
- MD02 - Aprendizaje por proyectos. Realización de proyectos para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.
- MD03 - Estudio de casos. Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.
- MD04 - Aprendizaje basado en problemas. Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.
- MD05 - Metodología expositiva. Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.
- MD06 - Contrato de aprendizaje. Desarrollar el aprendizaje autónomo. Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
- MD07 - Metodología CLIL/AICLE. Aprendizaje integrado de contenidos en Lengua Extranjera. Aplicable a las materias/asignaturas impartidas en modalidad bilingüe.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)



## EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación del nivel de adquisición de las competencias, en convocatoria ordinaria, será continua y formativa, atendiendo a los aspectos del desarrollo de la materia, en la que se aprecie el trabajo individual y en grupo, y el aprendizaje significativo de los contenidos teóricos y su aplicación práctica. La valoración del desarrollo de las competencias y del grado de implicación y actitud y de los estudiantes se realizará mediante instrumentos de observación. Para emitir estas valoraciones, será imprescindible que el docente disponga de observaciones de cada estudiante sobre su forma de trabajar (individual o en grupo), su compromiso con la asignatura, la dedicación a la misma o las destrezas que manifiesta, entre otras cosas, en un porcentaje igual o superior al 80% de las sesiones prácticas impartidas. Las características metodológicas de las sesiones hacen que estas observaciones se realicen en sesiones de grupo reducido, que corresponden a las clases prácticas o seminarios. En este caso, la calificación final corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

- Apartado 1. Valoración de una o varias pruebas (de ensayo, de respuesta breve, referidas a casos o supuestos o de resolución de problemas).
- Apartado 2. Valoración de tareas y/o trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.
- Apartado 3. Valoración del grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates, en la elaboración de los trabajos (individuales o en equipo), en las sesiones de puesta en común; así como su asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías y sesiones de grupo.

### Calificación

Superar la asignatura requiere superar los distintos apartados de la evaluación de manera independiente, cuyos pesos en la calificación final son los siguientes:

- Apartado 1: 50 %
- Apartado 2: 40 %
- Apartado 3: 10 %

La calificación final en la asignatura obtenida por cada estudiante bajo el modo de evaluación continua es como sigue.

Si el estudiante ha realizado la prueba o pruebas referidas en el apartado 1:

- Si la calificación obtenida en cada uno de ellos es mayor o igual a 5 sobre 10 puntos, su calificación final es la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los tres apartados de evaluación;

- Si la calificación obtenida en al menos uno de los aspectos de evaluación es menor a 5 sobre 10 puntos, su calificación final es la mínima de dichas calificaciones.

Si el estudiante no ha realizado la prueba o pruebas a que se refiere el apartado 1, su calificación final es «No presentado».

Las desambiguaciones de estos criterios de calificación se realizarán, en caso necesario, por el profesorado correspondiente.

En las secciones departamentales en las que la asignatura no tenga grupos reducidos, la evaluación se ajustará al máximo a estas directrices

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria de la asignatura tiene como objetivo apreciar el aprendizaje significativo del alumnado respecto a los contenidos teóricos de la materia y su aplicación práctica, así como el desarrollo de las competencias esperadas. En esta convocatoria de evaluación el alumnado será evaluado mediante una prueba escrita con partes teórica y práctica, con pesos en la calificación final del 30% y el 70% respectivamente.



### Calificación

La calificación final en la asignatura obtenida por cada estudiante en la convocatoria de evaluación extraordinaria es como sigue.

Si el estudiante ha realizado el examen:

- Si la calificación obtenida en cada una de las partes es mayor o igual a 5 sobre 10 puntos, su calificación final es la media ponderada de las calificaciones;
- Si la calificación obtenida en al menos una de las partes es inferior a 5 sobre 10 puntos, su calificación final es la mínima de las calificaciones obtenidas.

Si el estudiante no ha realizado el examen, su calificación final es «No presentado».

Las desambiguaciones de estos criterios de calificación se realizarán, en caso necesario, por el profesorado correspondiente.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquel alumnado a quien se haya concedido la evaluación única final —según la normativa correspondiente ([www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/NCG1114.pdf](http://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/NCG1114.pdf))— será evaluado mediante una prueba escrita con partes teórica y práctica, con pesos en la calificación final del 30% y el 70% respectivamente. A través de esta prueba se evaluará su aprendizaje significativo de los contenidos de la materia y su desarrollo de las competencias esperadas.

### Calificación

La calificación final en la asignatura obtenida por cada estudiante bajo el modo de evaluación única final es como sigue.

Si el estudiante ha realizado el examen:

- Si la calificación obtenida en cada una de las partes es mayor o igual a 5 sobre 10 puntos, su calificación final es la media ponderada de las calificaciones;
- Si la calificación obtenida en al menos una de las partes es inferior a 5 sobre 10 puntos, su calificación final es la mínima de las calificaciones obtenidas.

Si el estudiante no ha realizado el examen, su calificación final es «No presentado».

Las desambiguaciones de estos criterios de calificación se realizarán, en caso necesario, por el profesorado correspondiente.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Siguiendo las indicaciones recogidas en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (<https://www.ugr.es/universidad/normativa/texto-consolidado-normativa-evaluacion-calificacion-estudiantes-universidad-granada>), destacamos lo recogido en el artículo 15 sobre la originalidad de los trabajos presentados por los alumnos: "La Universidad de Granada fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la formación universitaria. Para ello procederá a reconocer la autoría de los trabajos y su protección de acuerdo con la propiedad intelectual según establezca la legislación vigente."

El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en la asignatura en la que se hubiera detectado, independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.

Esta guía docente está sujeta a posibles adaptaciones para estudiantes con reconocidas necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) atendiendo a los informes facilitados por sus correspondientes tutores NEAE en la Universidad de Granada y la normativa de la Universidad de la respecto ([www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/NCG1114.pdf](http://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/NCG1114.pdf))

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo





Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

