

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Bases Matemáticas para la Educación Primaria

Fecha aprobación: 01/07/2024

GRADO	Educación Primaria	RAMA	Ciencias Sociales y Jurídicas
--------------	--------------------	-------------	-------------------------------

MÓDULO	Aprendizaje de las ciencias de la naturaleza, de las ciencias sociales y de las matemáticas	MATERIA	Bases matemáticas para la educación primaria
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	----------------------------------------------

CURSO:	1º	SEMESTRE:	1º	CRÉDITOS:	9	TIPO:	Obligatoria
---------------	----	------------------	----	------------------	---	--------------	-------------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Todo alumno deberá consultar periódicamente la plataforma, en donde se colgarán las calificaciones, tareas, información y otros elementos de interés.
- Todo alumno debe tener actualizada su información en su acceso identificado, disponiendo de un correo institucional de la UGR.
- Es recomendable consultar la bibliografía de la asignatura.
- Tener conocimientos adecuados sobre las matemáticas en Educación Primaria.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (según memoria de verificación del Grado)

- Estudio, análisis y reflexión de los conceptos y procedimientos matemáticos, sus formas de representación y modelización, fenomenología y aspectos históricos de los mismos, utilizando materiales y recursos sobre los bloques de matemáticas de Educación Primaria: números y operaciones; medida, estimación y cálculo; geometría (las formas y figuras y sus propiedades); tratamiento de la información; azar y probabilidad.
- Los contenidos transversales de matemáticas en Educación Primaria: sentido numérico; resolución de problemas; uso de las nuevas tecnologías en matemáticas; dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas.

COMPETENCIAS**Competencias generales**

- CG01 - Analizar y sintetizar la información.
- CG05 - Comunicar oralmente y por escrito con orden y claridad.
- CG06 - Buscar, seleccionar, utilizar y presentar la información usando los medios tecnológicos adecuados.
- CG08 - Trabajar en equipo.
- CG13 - Investigar y seguir aprendiendo con autonomía.

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.
- CE09. Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.
- 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.
- CE50. Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones especiales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).
- CE52. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
- CE53. Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.
- CE55. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.

OBJETIVOS (expresados como resultados esperables de la enseñanza)

Esta asignatura está orientada a consolidar y profundizar la formación del profesor de Educación Primaria, desde la Educación Matemática. Se estructura con ayuda de los siguientes objetivos específicos:

- Conocer y relacionar los principales conceptos, estructuras y procedimientos que conforman los temas de las matemáticas escolares de Educación Primaria.
- Comprender y emplear adecuadamente los hechos y las propiedades de los conceptos y estructuras matemáticos.
- Utilizar correctamente procedimientos matemáticos de forma escrita y simbólica.
- Analizar, razonar y comunicar eficazmente argumentaciones matemáticas.
- Manejar y relacionar los diferentes modos de representar los conceptos y procedimientos matemáticos propios de Educación Primaria.
- Modelizar fenómenos de diferentes disciplinas con nociones y herramientas matemáticas básicas.
- Enunciar, formular y resolver problemas matemáticos mediante diferentes estrategias en una variedad de situaciones y contextos.
- Utilizar modelos manipulativos, gráficos, simbólicos y tecnológicos para expresar relaciones, propiedades y operaciones matemáticas.
- Emplear el lenguaje simbólico en matemáticas y relacionarlo con el lenguaje cotidiano.
- Conocer y manejar la estructura básica del currículo de matemáticas de Educación Primaria en cuanto a sus contenidos, y describirla con claridad y precisión.
- Percibir el conocimiento matemático como parte de nuestra cultura, con un carácter interdisciplinar y socialmente útil.
- Valorar la labor educativa en matemáticas como un compromiso profesional, ético y social.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Temario Teórico

Unidad 1: Números y álgebra

- 1.1. Números. Clasificación, propiedades, representaciones y usos.
- 1.2. Interpretación de las operaciones. Planteamiento y resolución de problemas aritméticos: aritmética.
- 1.3. Estrategias de cálculo y algoritmos. Propiedades de los números y las operaciones: números racionales.
- 1.4. Patrones y relaciones. Interpretación y representaciones.

Unidad 2. Geometría

- 2.1. Elementos geométricos en el plano y en el espacio. Representaciones y visualización.
- 2.2. Propiedades de figuras planas y cuerpos: Modelización geométrica.
- 2.3. Transformaciones en el plano y regularidades.

2.4. Razonamiento y prueba en Geometría.

Unidad 3: Medida

- 3.1. Percepción de las magnitudes escolares: longitud, superficie, volumen, amplitud, masa, capacidad, tiempo y dinero.
- 3.2. Unidades de medida: tipos, elección de unidades y conversión.
- 3.3. Medición directa. Estrategias personales.
- 3.4. Medición indirecta. Interpretación de las fórmulas escolares.
- 3.5. Estimación de medidas.

Unidad 4: Estadística y probabilidad

- 4.1. Estudios estadísticos. Recogida de información, tipos de datos y variables.
- 4.2. Representación de datos: tablas, gráficos y medidas estadísticas. Interpretaciones.
- 4.3. Extracción de conclusiones e inferencia estadística.
- 4.4. Percepción de fenómenos aleatorios y cuantificación de la incertidumbre.

Temario práctico

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Las prácticas de laboratorio están asociadas a los cuatro bloques básicos de contenido (Aritmética, Geometría, Magnitudes y su medida y Estadística y probabilidad) y se realizarán a través del uso de materiales manipulativos y/o recursos informáticos. Este diseño de prácticas de laboratorio persigue un doble objetivo.

En primer lugar, se pretende que los estudiantes, en pequeños grupos y de manera autónoma, exploren y experimenten actividades matemáticas para introducirse en el trabajo con nuevas nociones matemáticas o para profundizar en el estudio de nociones ya introducidas en sesiones anteriores. En segundo lugar, estas actividades contribuyen a conocer y utilizar un gran número de materiales y recursos, tanto manipulativos como tecnológicos, que pueden emplearse en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria.

Algunos de los núcleos temáticos de los cuatro bloques de prácticas son los siguientes:

1. Aritmética: Sistemas de numeración; cálculo: algoritmos y métodos; problemas aritméticos; fracciones y decimales.
2. Geometría: Polígonos: clasificación y propiedades; patrones y formas; poliedros: clasificación y elementos básicos; transformaciones geométricas.
3. Magnitudes y medida: Medidas directas e indirectas; instrumentos de medida; sistema métrico decimal.
4. Estadística y probabilidad: Organización de datos; interpretación de información en medios de comunicación; fenómenos relacionados con el azar.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental:

- Carrillo, J., Contreras, L. C., Climent, N., Montes, M. A., Escudero, D. I. y Flores, E. (2016). *Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Paraninfo.
- Castro, E. (Edt) (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación primaria*. Síntesis.
- Chapin, S. H. y Johnson, A. (2006). *Math Matters: Understanding the Math You Teach*. Math solutions.
- Godino, J. D. (Dir.) (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de la Matemática. <http://www.ugr.es/local/jgodino>.
- Nortes, A. (2007). *Matemáticas y su Didáctica*. Ed. TM.
- Segovia, I. y Rico, L. (Coord.) (2011). *Matemáticas para maestros de educación primaria*. Pirámide.

Bibliografía complementaria:

A) Libros que ocupan todos los contenidos

- Alsina, Á. (2019). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años)*. Graó.
- Blanco, L., Climente, N., González, M. T., Moreno, A., Sánchez-Matamoros, G., De Castro, C. y Jiménez, C. (Eds.) (2023), *Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática*. Editorial Universidad de Granada.
- Calvo, C., Carrillo, A., De La Fuente, A., De León, M., González, M. J., Gordaliza, A., Guevara, I., Lázaro, C., Monzó, O., Moreno, A. J., Rodríguez, L. J., Rodríguez, J. Y Serradó, A. (2021). *Bases para la elaboración de un currículo de Matemáticas en Educación no Universitaria*. Comité Español de Matemáticas.
- Castro, E. (Edt) (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación primaria*. Síntesis.
- Chamorro, C. (Coord.) (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Pearson-Prentice Hall.
- Godino, J. D. (Dir.) (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. (Disponible en <http://www.ugr.es/local/jgodino>)
- Llinares, S. y Sánchez, V. (1988). *Fracciones*. Síntesis.
- Maza, C. (1991). *Enseñanza de la suma y de la resta*. Síntesis.
- Resnick, L. y Ford, W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Paidós-MEC.
- Van de Walle, J. A. (2009) *Elementary and Middle School Mathematics. Teaching Developmentally*. Longman.

B1) Centrados en números y álgebra

- Burgos, M. (2023). *Razonamiento algebraico elemental. Implicaciones en la formación de profesores*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Almería.
- Cañadas, M. C. (2016). Álgebra escolar: un enfoque funcional. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 73, 7-13.
- Castro E., Rico L. y Castro E. (1988) *Números y operaciones. Fundamento para una aritmética escolar*. Síntesis.
- Centeno, J. (1988). *Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué?* Síntesis.
- García-Perez, M. T. y Adamuz-Povedano, N. (2019). *Del número al sentido numérico y de las cuentas al cálculo táctico. Fundamentos, recursos y actividades para iniciar el aprendizaje*. Octaedro.
- Gomez B. (1988). *Numeración y Cálculo*. Síntesis.

B2) Centrados en geometría

- Alsina, C., Burgues, C., Fortuny, J. M^a. (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Síntesis.
- Alsina, C., Burgues, C., Fortuny, J. M^a. (1988). *Materiales para construir la geometría*. Síntesis.
- Guillén, G. (1991). *Poliedros*. Síntesis.

B3) Centrados en medida

- Chamorro, C., Belmonte, J. M. (1988). *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales*. Síntesis.
- Olmo, A., Moreno, F. y Gil, F. (1988) *Superficie y volumen. ¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* Síntesis.
- Segovia, I., Castro, E., Castro, E. y Rico, L. (1989). *Estimación en cálculo y medida*. Síntesis.

B4) Centrados en estadística y probabilidad

- Godino, J. D., Batanero, C. y Cañizares, M. J. (1987) *Azar y probabilidad*. Síntesis.

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://clic.xtec.cat/db/listact_es.jsp (español)
- <https://www.geogebra.org/m/dby8grkb> (español)
- <https://es.mathigon.org/> (español)
- <https://www.geogebra.org/?lang=es-ES> (español)
- <https://tuvalabs.com/> (español)
- <https://pensamientoalgebraico.es/actividades/primaria-6-11-anos> (español)
- <http://illuminations.nctm.org/mobile/> (inglés)
- <https://nrich.maths.org/> (inglés)

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, así como el aprendizaje significativo de los contenidos teóricos y su aplicación práctica.

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes apartados que integran el sistema de evaluación:

- 1) Valoración de una o varias pruebas escritas.
- 2) Valoración de tareas y pequeños proyectos, realizados individualmente o en equipo. En ellos se evaluarán 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.
- 3) Valoración del grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común.

A lo largo de la asignatura se proveerán referentes al alumno para que cumpla el prerrequisito de esta asignatura: disponer de un conocimiento adecuado de las Matemáticas de Educación Primaria. El profesor evaluará este conocimiento por medio de los instrumentos detallados en los apartados 1 y 2.

La calificación final deberá recoger los distintos apartados de la evaluación, el peso de cada uno de ellos es:

- Apartado 1: 60 %.
- Apartado 2: 30 %.

- Apartado 3: 10 %.

Para aprobar la asignatura hay que obtener un mínimo de 5 puntos con la suma de los tres apartados, siendo obligatorio haber obtenido también un mínimo de un 5 sobre 10 en el apartado 1.

Evaluación extraordinaria:

La evaluación extraordinaria de la asignatura pretende apreciar el aprendizaje significativo de los estudiantes respecto a los contenidos teóricos de la asignatura y su aplicación práctica.

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura por curso podrán ser evaluados a través de pruebas escritas y/o pruebas orales mediante un examen extraordinario y la entrega de diferentes trabajos. Los pesos serán los siguientes:

- Apartado 1: 60 %.
- Apartado 2: 40 %.

Los alumnos que así lo pidan, y siempre que hayan superado el aprobado en ese apartado, pueden guardar la nota de la convocatoria ordinaria.

Para superar la asignatura es obligatorio, al igual que en la convocatoria ordinaria, obtener al menos un 5 sobre 10 en el apartado 1.

La evaluación será adaptada a los estudiantes con necesidades específicas (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada, nº 112, 9 de noviembre de 2016.

Evaluación única final:

De acuerdo con el procedimiento establecido en los artículos 6 y 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013, el alumnado podrá acogerse, mediante petición formulada al director del departamento, a una evaluación única final que incluirá las pruebas teóricas y prácticas necesarias para acreditar que han adquirido las competencias descritas en esta Guía Docente.

Aquellos estudiantes que tengan concedida la condición de evaluación única, por no cumplir con el método de evaluación continua por los motivos recogidos en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (<https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/examenes.pdf>), debe superar una, o varias, pruebas escritas, teórica y práctica y realizar las entregas pertinentes. Los pesos serán los siguientes:

- Apartado 1: 70 %.
- Apartado 2: 30 %.

Para superar la asignatura es obligatorio, al igual que en la convocatoria ordinaria, obtener al menos un 5 sobre 10 en el apartado 1.

Se puede guardar la nota de los apartados para convocatoria extraordinaria siempre que superen el 5 sobre 10.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- En aquellas pruebas de evaluación que requieran o tengan previsto la utilización de audio y/o video durante el desarrollo de la misma, este uso se hará conforme a las directrices establecidas en las instrucciones y recomendaciones para la aplicación de la normativa de protección de datos, intimidad personal o domiciliaria marcadas por la secretaria general u órgano competente de la UGR.

- Siguiendo las indicaciones recogidas en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (<https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/examenes.pdf>), 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.