

Guía docente de la asignatura

Bases Matemáticas en la Educación Primaria (4571113)

Fecha de aprobación:
Departamento de Didáctica de la Matemática: 28/06/2023
Departamento de Estadística e Investigación Operativa: 22/06/2023

Grado	Grado en Educación Primaria (Ceuta)	Rama	Ciencias Sociales y Jurídicas
--------------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------

Módulo	Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas	Materia	Bases Matemáticas en la Educación Primaria
---------------	--	----------------	--

Curso	1º	Semestre	1º	Créditos	9	Tipo	Obligatoria
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	-------------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener conocimientos adecuados sobre las matemáticas de la 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 ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Analizar y sintetizar la información
- 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
- 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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- 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

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
- 1.3. Estrategias de cálculo y algoritmos. Propiedades de los números y las operaciones
- 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

PRÁCTICO

Las prácticas en pequeños grupos 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; algoritmos y métodos de cálculo; 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.
- CHAPIN, S. H., & JOHNSON, A. (2006). Math Matters: Understanding the Math You Teach Grades K-8 (2nd Ed.). Math solutions publications.
- 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 SANCHEZ, 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, New York.

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., CASTRO E. (1988) Números y operaciones. Fundamento para una aritmética escolar. Síntesis.
- CENTENO, J. (1988). Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué? Síntesis.
- GARCÍA-PÉREZ, 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. (1987). Invitación a la didáctica de la geometría. Síntesis.
- ALSINA, C., BURGUES, C., FORTUNY, J. M. (1988). Materiales para construir la geometría. Síntesis.
- GUILLEN 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

- <http://nlvm.usu.edu/es/> (español)
- <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/> (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/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.

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. Para optar a evaluación continua será imprescindible que el docente disponga de observaciones de cada estudiante en un porcentaje igual o superior al 70% de las clases prácticas impartidas. Estas observaciones se centrarán en su forma de trabajar, su compromiso con la asignatura, la dedicación a la misma o las destrezas que manifiesta, entre otras.

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.

La Calificación final deberá recoger la superación de los distintos apartados de la evaluación de manera independiente; el peso de cada uno de ellos es:

- apartado (1): 50 %



- apartado (2): 40 %
- apartado (3): 10 %

En caso de no superar alguno de los anteriores apartados, que conforman la evaluación ordinaria de la asignatura, el estudiante tendrá que superar una prueba final, en convocatoria de evaluación extraordinaria.

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. Si un estudiante hubiese superado alguno de los apartados (1) o (2) que conforman la evaluación ordinaria de la asignatura, sólo debe superar las pruebas escritas que se refieran a los apartados no superados en dicha convocatoria, si así lo desea. En otro caso, es decir, si el estudiante no ha superado ninguno de los apartados recogidos en la evaluación ordinaria, en esta convocatoria debe superar una, o varias, pruebas escritas, teórica y práctica con peso en la calificación global correspondiente al 100%. La Calificación final deberá recoger la superación de las distintas pruebas.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo al 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 (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>), debe superar una, o varias, pruebas escritas acerca de sus conocimientos teóricos (50% en la calificación global) y prácticos (50% en la calificación global). La Calificación final deberá recoger la superación de las distintas pruebas.

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/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:

1. 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.

