

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Bases Matemáticas para la Educación Primaria

Fecha aprobación: 20/06/2023

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

- C1 - Conocer las matemáticas de la Educación Primaria, su relación interdisciplinar con las demás áreas y los conocimientos didácticos referidos a su historia, fenomenología, sistemas de representación y modelización.
- C9 - Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible desde el papel que corresponde a la Educación Matemática.

- C11 - Conocer y utilizar materiales y recursos didácticos, así como tecnologías de la información y de la comunicación, que sirven para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

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

Bloque 1. EL NÚMERO NATURAL. SISTEMAS DE NUMERACIÓN.

- Número natural. Sistemas de Numeración: Sistemas Posicionales. El Sistema de Numeración Decimal.

Bloque 2. ARITMÉTICA.

- Estructura aditiva: suma y resta de números naturales; conceptos y propiedades; usos. Estructura multiplicativa: producto y división de números naturales; conceptos y propiedades; usos. Divisibilidad. Cálculo mental y Estimación. Los problemas aritméticos. Resolución de Problemas. Introducción a los números enteros.

Bloque 3. NÚMEROS RACIONALES.

- Concepto y significados de fracción. Operaciones con fracciones. Equivalencia de fracciones. El número racional. Operaciones con racionales. Propiedades. Ordenación de racionales. Representación gráfica. Números decimales. Representación decimal de los números racionales. Operaciones con decimales. Ordenación de decimales. Razón y proporción. Porcentajes.

Bloque 4. FIGURAS GEOMÉTRICAS.

- Las formas y el entorno. La geometría y sus aplicaciones. Elementos fundamentales, del plano y del espacio: relaciones y propiedades. Figuras en el plano (polígonos y círculos) y cuerpos en el espacio (poliedros y cuerpos de revolución): elementos y propiedades. Representaciones planas de los cuerpos geométricos. Visualización espacial.

Bloque 5. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS PLANAS. ORIENTACIÓN ESPACIAL.

- Traslaciones, giros y simetrías; composición de movimientos. Regularidades: simetrías, frisos y rosetones. Recubrimientos del plano.

Bloque 6. MAGNITUDES Y SU MEDIDA.

- Idea de magnitud. Cantidad. Tipos de magnitudes. Las magnitudes longitud, superficie, volumen, amplitud, capacidad, tiempo y dinero. Medida indirecta de magnitudes: proporcionalidad aritmética y geométrica. Estimación y aproximación en la medida.

Bloque 7. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA Y A LA PROBABILIDAD.

- La Estadística y sus aplicaciones. Estudios estadísticos: Población, censo y muestra. Variables estadísticas, distribución. Tablas y gráficos. Medidas de posición central. Medidas de dispersión. Fenómenos y experimentos aleatorios. Sucesos. Probabilidad: asignación subjetiva; estimación frecuencial y asignación clásica (regla de Laplace).

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:

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

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental:

- Ayllón, M.F. y Seco de Herrera, D. (2014). *Fundamentos Matemáticos para Maestros*. AVICAM.
- Castro, E. (Edt) (2001). *Didáctica de la matemática en la Educación primaria*. Síntesis.
- Godino, J. D. (Dir.) (2004). *Matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de la Matemática. (Disponible en: <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:

- 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.
- 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.

- Chamorro, C. (Coord.) (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Pearson-Prentice Hall.
- Chamorro, C., Belmonte, J. M. (1988). *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales*. Síntesis.
- Godino, J. D., Batanero, C. y Cañizares, M. J. (1987) *Azar y probabilidad*. Síntesis.
- Gómez, B. (1988). *Numeración y Cálculo*. Síntesis.
- Guillén, G. (1991). *Poliedros*. Síntesis.
- Llinares, S. y Sánchez, V. (1988). *Fracciones*. Síntesis.
- Maza, C. (1991). *Enseñanza de la suma y de la resta*. Síntesis.
- Olmo, A., Moreno, F. y Gil, F. (1988) *Superficie y volumen. ¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* Síntesis.
- Resnick, L. Y Ford, W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Paidós-MEC.
- Segovia, I., Castro, E., Castro, E. y Rico, L. (1989). *Estimación en cálculo y medida*. Síntesis.
- Van de Walle, J. A. (2009) *Elementary and Middle School Mathematics. Teaching Developmentally*. Longman.

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)
- http://clic.xtec.cat/db/listact_es.jsp (español)

METODOLOGÍA DOCENTE

- LECCIONES MAGISTRALES (Clases teóricas-expositivas, en gran grupo).

La lección magistral se utilizará para presentar, orientar y sintetizar algunos de los temas básicos del programa. El profesor presentará los temas del programa, facilitando la comprensión de aquellos contenidos teóricos que tengan mayor complejidad, guiando las reflexiones y análisis de los alumnos basadas en las lecturas de los textos recomendados en la bibliografía y moderará posibles debates. Los alumnos tendrán la oportunidad de resolver tareas matemáticas que pueden ejemplificar o introducir los contenidos tratados.

- ACTIVIDADES PRÁCTICAS (Clases prácticas o grupos de trabajo).

Las actividades prácticas podrán tener dos orientaciones, laboratorio e informática. En las prácticas de laboratorio, el alumno trabajará con materiales didácticos manipulativos y las prácticas desarrolladas en el aula de informática, se centrarán en el manejo de software educativo y recursos de Internet. En ambos casos, los materiales y recursos considerados se centran en los contenidos del temario y promueven la adquisición de conceptos y el desarrollo de destrezas que debe dominar un maestro en relación con la enseñanza de las matemáticas (análisis semántico de problemas, justificación de propiedades o técnicas matemáticas, entre otras). En estas prácticas se priorizará la actuación de los alumnos, primero individualmente, y luego en grupos de 4 ó 5 alumnos. El profesor presentará las actividades, atenderá a las dudas, animará y orientará el trabajo de los alumnos y las puestas en común. Para ello se requiere de algún documento mediador que sirva de guía a las prácticas, tales como cuadernos, guiones u otros, que proporcionen instrucciones y muestren las actividades pertinentes.

- ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDIVIDUALES (Trabajo autónomo y estudio individual).

La actividad básica es el estudio, por parte del alumno, de los contenidos indicados en el temario, empleando los documentos recomendados, así como la resolución de tareas correspondientes a esos contenidos. La elaboración de resúmenes e informes que sintetizen la información básica de cada tema también forma parte del trabajo individual y facilitará y promoverá su memorización y comprensión. Estos informes deberán presentarse con una ortografía y redacción cuidada. Por otro lado, los alumnos realizarán trabajos en los que afrontarán un problema, recopilarán y organizarán información para resolverlo y redactarán el informe correspondiente. Algunos trabajos podrán tener carácter transversal participando distintas áreas de conocimiento.

- ACTIVIDADES NO PRESENCIALES GRUPALES (estudio y trabajo en grupo).

Estas actividades implicarán la reflexión, discusión, debate y redacción de informes con los medios tecnológicos adecuados por parte de todos los miembros del equipo de los trabajos de prácticas y otros trabajos como los que se sugieren en las prácticas de exteriores.

- TUTORÍAS ACADÉMICAS.

Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas (con un número mínimo de reuniones obligatorias). Algunas de estas acciones tutoriales se llevarán a cabo mediante plataformas virtuales.

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 un mínimo de un 27.5% en el apartado 1.

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.

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.

La calificación final tendrá un peso del 100%, correspondiendo a la resolución de problemas y preguntas breves del 90% y al ensayo un 10%.

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:

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 con peso en la calificación global correspondiente al 100%. El examen práctico supondrá el 80% de la nota y al teórico al que corresponderá el 20% de la calificación total. Será requisito imprescindible haber obtenido al menos un 3,75 de los 8 puntos de examen práctico para aprobar la asignatura y sumarle el resto de puntos obtenidos en el examen teórico.

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.