

Guía docente de la asignatura

## Bases Matemáticas en la Educación Primaria

Fecha última actualización: 17/06/2021

Fecha de aprobación:

Didáctica de la Matemática: 17/06/2021

Estadística e Investigación Operativa: 21/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Educación Primaria (Ceuta)	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas				
<b>Módulo</b>	Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas	<b>Materia</b>	Bases Matemáticas en la Educación Primaria				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	9	<b>Tipo</b>	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

1. EL NÚMERO NATURAL. SISTEMAS DE NUMERACIÓN.
  - 1.1. Número natural. Concepto y usos.
  - 1.2. Cuantificación y ordenación.



1.3. Sistemas de Numeración: Sistemas Posicionales.

1.4. El Sistema de Numeración Decimal.

2. ARITMÉTICA.

2.1. Estructura aditiva: suma y resta de números naturales; conceptos, propiedades y usos.

2.2. Estructura multiplicativa: producto y división de números naturales; conceptos, propiedades y usos.

2.3. Divisibilidad.

2.4. Cálculo mental y Estimación. La calculadora en el aula.

2.5. Los problemas aritméticos. Resolución de Problemas.

2.6. Introducción a los números enteros.

3. NÚMEROS RACIONALES.

3.1. Concepto y significados de fracción.

3.2. Operaciones con fracciones.

3.3. Equivalencia de fracciones. El número racional.

3.4. Operaciones con racionales. Propiedades.

3.5. Ordenación de racionales. Representación gráfica.

3.6. Números decimales. Representación decimal de los números racionales.

3.7. Operaciones con decimales. Ordenación de decimales.

3.8. Razón y proporción. Porcentajes.

4. FIGURAS GEOMÉTRICAS.

4.1. Las formas y el entorno. La geometría y sus aplicaciones.

4.2. Elementos fundamentales, del plano y del espacio: relaciones y propiedades.

4.3. Figuras en el plano (polígonos y círculos)

4.4. Cuerpos en el espacio (poliedros y cuerpos de revolución): elementos y propiedades.

4.5. Representaciones planas de los cuerpos geométricos. Visualización espacial.

5. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS PLANAS. ORIENTACIÓN ESPACIAL.

5.1. Isometrías en el plano: traslaciones, giros y simetrías; composición de movimientos.

5.2. Regularidades: simetrías, frisos y rosetones. Recubrimientos del plano.



5.3. Posiciones en el plano y en el espacio: sistemas de coordenadas. Mapas, planos y redes.

#### 6. MAGNITUDES Y SU MEDIDA.

6.1. Idea de magnitud. Cantidad. Tipos de magnitudes.

6.2. Las magnitudes longitud, superficie, volumen, amplitud, capacidad, tiempo y dinero.

6.3. Medida directa de magnitudes; sistemas de unidades de medida; evolución histórica.

6.4. Medida indirecta de magnitudes: proporcionalidad aritmética y geométrica.

6.5. Estimación y aproximación en la medida.

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

7.1. La Estadística y sus aplicaciones. Estudios estadísticos: Población, censo y muestra.

7.2. Variables estadísticas, distribución. Tablas y gráficos.

7.3. Medidas de posición central. Medidas de dispersión.

7.4. Fenómenos y experimentos aleatorios. Sucesos.

7.5. Probabilidad: asignación subjetiva, estimación frecuencial y asignación clásica (regla de Laplace).

### PRÁCTICO

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; 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

- CASTRO, E. (Edt) (2001). Didáctica de la matemática en la Educación primaria. Madrid: Síntesis.
- GODINO, J. D. (Dir.) (2004). Matemáticas para maestros. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. (Disponible en: <http://www.ugr.es/local/jgodino>, y en la fotocopiadora de la Facultad)
- SEGOVIA, I. Y RICO, L. (Coord.) (2011). Matemáticas para maestros de educación primaria. Madrid: Pirámide.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ALSINA, C., BURGUES, C., FORTUNY, J. M. (1987). Invitación a la didáctica de la geometría. Madrid: Síntesis.
- ALSINA, C., BURGUES, C., FORTUNY, J. M. (1988). Materiales para construir la geometría. Madrid: Síntesis.
- CASTRO E., RICO L., CASTRO E. (1988) Números y operaciones. Fundamento para una aritmética escolar. Madrid: Síntesis.
- CENTENO, J. (1988). Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué? Madrid: Síntesis.
- CHAMORRO, C. (Coord.) (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- CHAMORRO, C., BELMONTE, J. M. (1988) El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales. Madrid: Síntesis.
- GODINO, J. D., BATANERO, C. y CAÑIZARES, M. J. (1987) Azar y probabilidad. Madrid: Síntesis.
- GOMEZ B. (1988). Numeración y Cálculo. Madrid: Síntesis.
- GUILLEN G. (1991). Poliedros. Madrid: Síntesis.
- LLINARES, S. Y SANCHEZ, V. (1988). Fracciones. Madrid: Síntesis.
- MAZA, C. (1991). Enseñanza de la suma y de la resta. Madrid: Síntesis.
- OLMO, A., MORENO, F. y GIL, F. (1988) Superficie y volumen. ¿Algo más que el trabajo con fórmulas? Madrid: Síntesis.
- RESNICK, L. Y FORD, W. (1990). La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Madrid: Paidós-MEC.
- SEGOVIA, I., CASTRO E., CASTRO E. y RICO L. (1989). Estimación en cálculo y medida. Madrid: Síntesis.
- VAN DE WALLE, J. A. (2009) Elementary and Middle School Mathematics. Teaching Developmentally. Longman, New York.

### 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://illuminations.nctm.org/mobile/> (inglés)
- <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/> (español)
- [http://clic.xtec.cat/db/listact\\_es.jsp](http://clic.xtec.cat/db/listact_es.jsp) (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. Por ello, se considera obligada la asistencia a clases prácticas de la asignatura, en un porcentaje igual o superior al 70% de las clases prácticas impartidas. 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) Entrega de tareas y pequeños proyectos, realizados individualmente o en equipo. En ellos se valorarán 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. Asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo.

La Calificación final deberá recoger la superación de los distintos apartados de la evaluación de manera independiente; el peso de cada uno de ello 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. En otro caso, es decir, si el estudiante no ha superado ninguno de los apartados recogidos en la evaluación ordinaria, el estudiante 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/ngc7121/>), 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 Secretaría 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.

