

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Bases Matemáticas para la Educación Infantil**

Fecha de aprobación: 20/06/2023

|              |                    |             |                               |
|--------------|--------------------|-------------|-------------------------------|
| <b>GRADO</b> | Educación Infantil | <b>RAMA</b> | Ciencias Sociales y Jurídicas |
|--------------|--------------------|-------------|-------------------------------|

|               |   |                |  |
|---------------|---|----------------|--|
| <b>MÓDULO</b> | Aprendizaje de las ciencias de la naturaleza, de las ciencias sociales y de las matemáticas | <b>MATERIA</b> | Bases matemáticas para la educación infantil |
|---------------|---|----------------|--|

|               |    |                  |    |                  |   |              |             |
|---------------|----|------------------|----|------------------|---|--------------|-------------|
| <b>CURSO:</b> | 2º | <b>SEMESTRE:</b> | 3º | <b>CRÉDITOS:</b> | 6 | <b>TIPO:</b> | 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, así como una fotografía.
- Es recomendable consultar la bibliografía de la asignatura.

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

Lógica elemental. Lenguaje y lenguaje formal. Las operaciones Lógicas como objetos matemáticos. Razonamiento. Demostraciones. Conjeturas. Patrones y regularidades. Estructuras aritméticas elementales. Estrategias de cálculo y de resolución de problemas. Estructuración espacial y conocimiento geométrico. Origen cultural y necesidad social de la medida. Magnitud y cantidad. Estimación y aproximación. Ventajas e inconvenientes del uso de recursos didácticos para trabajar las matemáticas en Educación Infantil.

**COMPETENCIAS****Competencias generales**

- CG1 - Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Infantil.
- CG2 - Promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, psicomotora y volitiva.
- CG3 - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad que atiendan a las singulares necesidades educativas de los estudiantes, a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.
- CG4 - Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella y abordar la resolución pacífica de conflictos. Saber observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos.
- CG5 - Reflexionar en grupo sobre la aceptación de normas y el respeto a los demás. Promover la autonomía y la singularidad de cada estudiante como factores de educación de las emociones, los sentimientos y los valores en la primera infancia.
- CG7 - Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión en la primera infancia.
- CG11 - 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 en los estudiantes.

**Competencias específicas**

- CDMD 34 - Conocer estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico.
- CDMD 35 - Comprender las matemáticas como conocimiento sociocultural.
- CDMD 36 - Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.
- CDMD 38 - Conocer los momentos más sobresalientes de la historia de las ciencias y las técnicas y su trascendencia.
- CDMD 41 - Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación.

**OBJETIVOS (expresados como resultados esperables de la enseñanza)**

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

- Consolidar la formación matemática previa y asegurar un dominio de los contenidos matemáticos que configuran el currículo de la Etapa de Educación Infantil y del Primer Ciclo de Primaria.
- Conocer y ejemplificar el carácter interdisciplinar y constructivo de las matemáticas y la utilidad social y cultural del conocimiento matemático.
- Capacitar para consultas y trabajo documental sobre el currículo de matemáticas en la Educación Infantil y aspectos generales de la Didáctica de la Matemática.
- Fomentar el espíritu crítico y la capacidad de expresarse con claridad, precisión y rigor.
- Poner en práctica estrategias de autoformación y de trabajo cooperativo.
- Conocer los medios, materiales, y recursos usuales en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en Educación Infantil.
- Adquirir destrezas en el empleo de instrumentos, técnicas, material didáctico y nuevas tecnologías de la información en el área de matemáticas.

**PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS****Temario teórico:**

## Bloque 1. LÓGICA ELEMENTAL.

- Lenguaje y lengua. Conectores lógicos. Lógica de proposiciones. Cuantificadores. Lógica de enunciados. Relaciones. Clasificaciones y seriaciones. Patrones. Razonamientos elementales. Silogismos. Conjeturas. Convicción y demostración. Materiales didácticos; recursos.

## Bloque 2. CONCEPTOS NUMÉRICOS.

- Construcción del número mediante teoría de conjuntos. Operaciones con conjuntos. Relaciones binarias. Correspondencia. Aplicación. Tipos de aplicaciones. Significados y usos. Emparejamiento: Clasificar y ordenar. Estrategias para cuantificar. Representaciones de los números. Agrupamientos. Valor de posición. Sistemas de numeración posicional. Materiales didácticos; recursos.

## Bloque 3: ESTRUCTURAS ARITMÉTICAS ELEMENTALES.

- Número natural. Estructura aditiva: Significados de las operaciones. Situaciones estáticas y dinámicas. La comparación aditiva. Estructura multiplicativa: Significados de la multiplicación y la división. Repartos equitativos, discusión. División entera y división exacta. Problemas aritméticos y estrategias de resolución. Expresión polinómica de un número en cualquier base. Cambios de base. Operaciones con cualquier base. Materiales didácticos; recursos.

## Bloque 4. ESPACIO.

- Orientación espacial y localización. Reconocer formas geométricas en el entorno. Representación geométrica. Topología informal. Proyecciones y perspectivas. Desplazamientos. Itinerarios. Giros. Reflexión especular. Razonamiento y visualización espacial. Materiales didácticos; recursos.

#### Bloque 5. GEOMETRÍA ELEMENTAL.

- Espacio y geometría. La importancia de la geometría. Figuras y cuerpos geométricos básicos: reconocimiento y exploración de propiedades. Construcciones geométricas. Clasificación de formas geométricas. Semejanza, congruencia y simetría en el plano. Polígonos. Clasificación. Circunferencia. Longitud de una circunferencia. Área del círculo. Poliedros. Prisma. Pirámide. Áreas de figuras planas. Poliedros regulares. Modelos y representaciones. Algunas familias de poliedros convexos simples. Sólidos de revolución simples. Materiales didácticos; recursos.

#### Bloque 6. MAGNITUDES Y MEDIDA.

- Noción de magnitud extensiva; cantidad. Construcción de una magnitud. Magnitudes geométricas fundamentales: longitud, superficie y volumen. Necesidad de medir. Concepto de medida y de unidad de medida. El proceso de medir. El problema de la unidad común de medida. Unidades no estándares. Unidades del sistema internacional. Instrumentos de medida. Estimación de medidas. Medidas indirectas. longitudes, áreas y volúmenes. Materiales didácticos; recursos.

#### Temario práctico

Las prácticas están asociadas a los bloques básicos de contenido. Son de dos tipos: prácticas de laboratorio en grupos pequeños y prácticas de aula con todo el grupo.

Las prácticas de laboratorio se realizan 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, realicen actividades matemáticas en las que exploren y experimenten nociones matemáticas, bien como introducción a ellas o para profundizar en su estudio.

En segundo lugar, estas actividades contribuyen a conocer y utilizar de materiales y recursos, que pueden emplearse en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación infantil.

La profesora propone las líneas directrices de las prácticas y espera que el alumno se implique activamente en su realización. Su finalidad es complementar, desde un punto de vista práctico, el aprendizaje de los conceptos y procedimientos matemáticos ligados con los temas del programa. Contribuyen a la conexión de las matemáticas con sus aplicaciones y a la consolidando de su aprendizaje.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía fundamental:

- Ayllón, M.F. (2015). *Bases Matemáticas para Maestros de Educación Infantil en Formación*. AVICAM.
- Ayllón, M.F. (2015). *Cuaderno de problemas. Bases Matemáticas para Maestros de Educación Infantil en Formación*. AVICAM.
- Castro, E. y Castro, E. (Eds.) (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil*. Pirámide.
- Boule, F. (1995). *Manipular, organizar, representar*. Narcea.
- Castro, E. (Ed.) (2001). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Síntesis.
- Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1988) *Números y operaciones. Fundamento para una aritmética escolar*. Síntesis.
- Coriat, M. (2010). *Educación matemática infantil*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Coriat, M., Sancho, J. M., Gonzalvo, P. y Marín, A. (1989). *Nudos y nexos. Grafos en la escuela*. Síntesis.
- Deaño, A. (1975). *Introducción a la lógica formal. Tomo 1. La lógica de enunciados*. Alianza Universidad.
- García, J. y Bertrán C. (1988). *Geometría y experiencias*. Alhambra.
- Gómez, B. (1988). *Numeración y cálculo*. Síntesis.
- Ifrah, G. (1987). *Las cifras: historia de una gran invención*. Alianza.
- Olmo del, M. A., Moreno, M. F. y Gil, F. (1989). *Superficie y volumen. ¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* Síntesis.

- Puig, L. y Cerdán, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Síntesis.
- Segovia, I., Castro, E., Castro, E. y Rico, L. (1989). *Estimación en cálculo y medida*. Síntesis.

#### Bibliografía complementaria:

- Baroody, A. J. (1990). *El pensamiento matemático de los niños*. Aprendizaje-Visor.
- Cascallana, M. T. (1999). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos*. Aula XXI. Santillana.
- Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Labor-MEC.
- Kamii, C. y De Vries, R. (1985). *El número en la educación preescolar*. Visor.
- Martínez, A. y Juan Rivaya, F. (1989). *Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría*. Síntesis.
- Maza, C. y Arce, C. (1991). *Ordenar y clasificar*. Síntesis.
- Orton, A. (1990). *Didáctica de las matemáticas*. MEC-Morata.
- Sanz, I., Arrieta, M. y Pardo, E. (1988). *Por los Caminos de la Lógica*. Síntesis.
- Thornton, S. (1995). *La resolución infantil de problemas*. Ediciones Morata.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Ejemplos de páginas con recursos educativos virtuales o unidades didácticas:

- <http://nlvm.usu.edu/es/> (español)
- <http://illuminations.nctm.org/> (inglés)
- <http://recursositic.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.

A continuación, se indican más detalladamente la metodología a seguir:

- Lecciones magistrales (Clases teóricas-expositivas, en gran grupo). Se trata de la presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Explicación del contenido temático al gran grupo por parte del profesorado o de profesionales especialistas invitados.
- Actividades prácticas (Clases prácticas o grupos de trabajo). Se trata de actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Seminarios. Asistencia a conferencias, seminarios, congresos, charlas sobre temáticas relacionadas con la materia, que provoquen el debate y la reflexión en el alumnado.
- Actividades no presenciales individuales (Trabajo autónomo y estudio individual). Realización de actividades encaminadas a la búsqueda, revisión y análisis de documentos, bases de datos, páginas Web...etc. Todas ellas relacionadas con la temática de la materia, que a su vez sirvan de apoyo al aprendizaje. Realización de trabajos e informes. Estudio de contenidos teóricos y prácticos.
- Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo). Desarrollo de trabajos en equipo referentes a trabajos relacionados con prácticas, seminarios y/o talleres.
- Tutorías académicas. Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas.
- Plataforma informática para el desarrollo de la asignatura y refuerzo de la atención del alumnado.

- La metodología docente 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 (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### Evaluación ordinaria:

#### Instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.
- Pruebas orales: entrevista, exposición de trabajos (individuales o en grupos), debates.
- Escalas de observación sobre asistencia, actitud y participación en clase.
- Portafolios, informes, diarios.

#### Criterios de evaluación:

- Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.
- Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo argumentado, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.
- 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 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, el docente debe disponer de, al menos, 12 observaciones (o el 75% de las sesiones impartidas) 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. 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.

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

- Pruebas escritas: 60 %.
- Pruebas orales: 30 %.
- Escalas de observación, portafolios, informes y diarios: 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:

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 portafolios 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:**

De acuerdo con el procedimiento establecido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, el alumnado podrá solicitar, mediante petición formulada al director del departamento y en los plazos establecidos, una evaluación única final. En el caso de que dicha petición sea concedida, el alumno tendrá derecho tanto a la evaluación ordinaria única como la evaluación extraordinaria única, que incluirán pruebas escritas (de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas) y/o orales (entrevista), del temario teórico y práctico de la asignatura, necesarias para acreditar que han adquirido las competencias descritas en esta guía docente. El peso de la prueba escrita (90%) junto al portafolios (10%) tendrá una calificación final correspondiente al 100%, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria.

#### **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.