

Denominación de la asignatura	Código	Año académico
Matemáticas y su Didáctica 3	141224	2024-2025
Titulación	Curso	Semestre
Educación Primaria	3	1
Tipo de asignatura	Créditos ECTS	Idioma
Obligatoria (didáctico disciplinar)	6	Euskera
Profesor		
Lander Intxausti Arriolabengoa Santiago Larrañaga Arrizabalaga		

Justificación

Las matemáticas son parte de la vida cotidiana y su uso nos permite comprender, describir y comunicar la realidad que nos rodea. Contribuyen al desarrollo del pensamiento abstracto, favorecen la reflexión y trabajan la capacidad de síntesis. Además, su carácter instrumental las convierten en un instrumento necesario para describir e interpretar los otros ámbitos de la ciencia.

De los seis sentidos que el currículo de matemáticas de la educación básica de la Comunidad Autónoma de Euskadi determina para la organización de los saberes básicos en el área de las matemáticas, esta asignatura aborda el sentido espacial y el sentido estocástico.

El desarrollo del *sentido espacial* es imprescindible para ser competente en matemáticas. En Educación Primaria este sentido espacial se desarrolla en cuatro ámbitos: figuras y cuerpos geométricos, movimientos y transformaciones, ubicación y descripción espacial y modelización geométrica. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la aproximación desde situaciones cotidianas permite trabajar estos aspectos desde una perspectiva experimental. De hecho, el sentido espacial no sólo está relacionado con el resto de ámbitos de las matemáticas, sino también con otros campos de conocimiento como las ciencias experimentales y las artes plásticas. Además, tiene una estrecha relación con la competencia lingüística, ya que la definición y descripción de los objetos o la capacidad de razonar con precisión y claridad sobre ellos y sus relaciones son elementos fundamentales de los saberes del sentido espacial.

El *sentido estocástico* consiste en recoger, representar, analizar y comunicar datos e información a través de la observación y la investigación de datos, su organización y su expresión gráfica. Este ámbito está claramente relacionado con otras áreas del currículo y con el día a día. Junto a ello, en cuanto al azar y la probabilidad, en esta etapa se realiza una primera aproximación orientada a la comprensión de los acontecimientos del azar. En estas edades, los juegos pueden ser una herramienta útil para entender el azar a través del trabajo en equipo y desde el punto de vista del pensamiento crítico.

La adquisición del sentido espacial y estocástico de la Educación Primaria se relaciona estrechamente con el desarrollo de procesos de pensamiento inductivo y deductivo. El maestro o la maestra de Educación Primaria debe orientar el desarrollo de estos procesos de pensamiento, tanto mediante actividades de experimentación y manipulación, como a través de la resolución de problemas relacionados con la geometría y el tratamiento de la información y la probabilidad, y debe aprovechar la utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación en estos ámbitos.

Los maestros y las maestras de Educación Primaria deben tener un profundo conocimiento de los saberes correspondientes a esta etapa, así como un amplio conocimiento pedagógico para seleccionar los recursos más adecuados y utilizarlos de la manera más eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta asignatura ofrece un recorrido específicamente elaborado para ello.

Esta materia hace su aportación directa a las siguientes macrocompetencias del perfil de salida de la titulación:

- Macrocompetencia 1: Diseñar, desarrollar un proyecto de centro común y compartido, cuyos objetivos y características son promover una educación igualitaria e inclusiva entre chicas y chicos, tratar de superar estereotipos restrictivos, educar en valores democráticos, respetar el medio ambiente y lograr la accesibilidad universal y utilizarlo y evaluarlo como referente permanente de actividad.
- Macrocompetencia 2: Diseñar y desarrollar situaciones de aprendizaje adecuadas, tanto por sí mismo como en colaboración con otros profesores, para que el alumnado de cada grupo alcance los objetivos perseguidos.
- Macrocompetencia 3: Planificar con rigor la evaluación del aprendizaje y evaluar el proceso y el aprendizaje alcanzado, así como el grado de logro de las competencias, así como de los programas y estrategias didácticas aplicadas, incorporando las mejoras derivadas de los resultados.
- Macrocompetencia 4: Orientar y apoyar eficazmente al alumnado, tanto individualmente como en grupo, especialmente aquellos con necesidades especiales, para contribuir a su desarrollo integral (personal, social y académico), con la colaboración de las familias.
- Macrocompetencia 5: Comunicarse de forma clara y directa mediante la lengua de la enseñanza, oral y escrita, en contextos relacionados con la profesión docente, tanto a los hablantes especializados como a los no especializados.
- Macrocompetencia 7: Protagonizar su propio desarrollo profesional personal, de manera colaborativa en la mejora continua de la función docente, adaptándose a los cambios y avances científicos, pedagógicos y sociales, y participando en proyectos de formación e investigación.

Requisitos previos

Ninguno.

Competencias

Competencias genéricas

- **Comunicación escrita**, nivel de dominio 2: Comunicarse con soltura por escrito, estructurando el contenido del texto y los apoyos gráficos para facilitar la comprensión e interés del lector en escritos de extensión media.

Competencias específicas

- **Competencia específica 1:** Desarrollar definiciones, descripciones y expresiones de componentes de los sentidos espacial y estocástico de una forma clara y precisa, usando razonamientos inductivos y deductivos en un contexto de resolución de problemas.
- **Competencia específica 2:** Diseñar y desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación para los sentidos espacial y estocástico basándose en las necesidades del alumnado de Educación Primaria y de la legislación vigente.



Presencia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los Objetivos Laudato Si' en la asignatura

Esta asignatura contribuye a la formación de las futuras maestras y los futuros maestros para que aborden la consecución de los siguientes ODS y OLS como parte de su función de agentes sociales transformadores.



ODS 4. Educación de Calidad. Garantizar una educación inclusiva equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas.

- 4.1. Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.
- 4.5. Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad
- 4.6. Asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.
- 4.7. Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.



ODS 5. Igualdad de género. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

- 5.1. Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.



OLS4. Educación ecológica. Repensar y rediseñar el currículo y su desarrollo en el espíritu de la ecología integral para fomentar la conciencia ecológica y la acción transformadora.

Contenidos

(I) Introducción

0. Competencia matemática y sus componentes en Educación Primaria: sentidos espacial y estocástico.
1. Expresión matemática: definiciones en el ámbito de las matemáticas

(II) Sentido estocástico

2. Contextualización. Cultura estadística. Análisis de la legislación y enfoque didáctico

a) Tratamiento de la información. Análisis de contenidos y didáctica

3. Elementos básicos. Recogida, organización, análisis y representación de datos. Recursos didácticos.
4. Parámetros estadísticos básicos. Recursos didácticos

b) Azar y Probabilidad. Análisis de contenidos y didáctica

5. Azar.
6. Probabilidad. Recursos didácticos.

(III) Sentido espacial

7. Contextualización general. Análisis de la legislación y enfoque didáctico

c) Localización y descripción espacial. Análisis de contenidos y su didáctica

8. Descriptores espaciales. Visión espacial. Coordenadas cartesianas y polares. Recursos didácticos.

d) Figuras geométricas y cuerpos geométricos. Análisis de contenidos y su didáctica

9. Elementos básicos de la geometría
10. Fundamentos del dibujo geométrico
11. Formas geométricas. Definiciones y clasificación
12. Triángulos. Enfoque didáctico
13. Cuadriláteros. Enfoque didáctico
14. Círculos y circunferencias. Enfoque didáctico
15. Cuerpos geométricos. Elementos básicos, componentes, clasificación

e) Movimientos y transformaciones geométricas

16. Movimientos y transformaciones
17. Simetrías
18. Semejanza

f) Modelización geométrica

19. Propiedades métricas de las figuras geométricas. Resolución de problemas. Enfoque didáctico
20. Propiedades métricas de los cuerpos geométricos. Resolución de problemas. Enfoque didáctico
21. Relaciones geométricas. Frisos. Teselaciones. Enfoque didáctico

Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Contexto experiencial

Conocimientos previos y prejuicios de los estudiantes acerca de los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados con el sentido espacial y el sentido estocástico (10% de créditos ECTS).

Observación reflexiva

Integración del sentido espacial y el sentido estocástico en la competencia matemática y su relación con el currículum de Educación Primaria y la competencia STEAM (20% de créditos ECTS).

Conceptualización

Uso de diferentes herramientas para la comprensión e integración de los contenidos y didáctica específica del sentido espacial y el sentido estocástico (*eg* explicaciones, demostraciones análisis de modelos y secuencias didácticas) (20% de créditos ECTS).

Experimentación activa

Demostraciones, construcciones, definiciones y descripciones, orales y escritas, individuales y en grupo. Formulación y organización didáctica de contenidos. Análisis y desarrollo de recursos didácticos (40% de créditos ECTS).

Evaluación

Evaluación del trabajo y proceso de aprendizaje del alumno basado en diferentes actividades realizadas siguiendo las instrucciones provistas. Los estudiantes mostrarán su competencia para definir, describir y explicar los saberes propios del sentido espacial y el sentido estocástico de una forma clara y precisa, usando razonamientos inductivos y deductivos en un contexto de resolución de problemas y de forma crítica así como su competencia para diseñar y desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación, organizados en proyectos curriculares, para la obtención de las competencias correspondientes al currículum de Educación Primaria y responder a las necesidades del alumnado (10% de créditos ECTS).

Evaluación

Convocatoria ordinaria

Competencias específicas (85%)

Competencia general (15%)

Herramientas de evaluación:

- Pruebas de definiciones
- Pruebas de dibujo
- Examen escrito

- Actividades de la plataforma digital
- Entregables de diverso tipo

Para superar la asignatura es necesario superar todos los ítems indicados anteriormente.

Convocatoria extraordinaria

Deberán repetirse los ítems no superados de la convocatoria ordinaria.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

No está autorizado el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA), o contenidos generados a través de estas.

No está permitido copiar, plagiar o generar mediante una Inteligencia Artificial ningún trabajo académico. La comisión de este tipo de prácticas fraudulentas se considerará falta grave, en el sentido del art. 75 del Reglamento de Estudiantes (Boletín Oficial de la Universidad de Deusto nº 81, junio de 2023).

Documentación

- Bassarear, T. 2008. Mathematics for Elementary School Teachers: Explorations. 4th edition. Belmont. Brooks/Cole.
- Bassarear, T. 2012. Mathematics for Elementary School Teachers. 5th edition. Belmont. Brooks/Cole.
- Ben-Zvi, D., eta Makar, K. (2015). International perspectives on the teaching and learning of statistics. In The Teaching and Learning of Statistics: International Perspectives. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23470-0_1
- Billstein, R., Libeskid, S., & Lott, J. W. (2010). A Problem Solving Approach to Mathematics for elementary school teachers, 10th edition. Boston. Pearson Education International.
- Carrillo, J., Contreras, L., Climent, N., Monte, M., Escudero, D., Flores, E., eta Nortes Martínez Artero, R. (2017). Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria.. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Chamorro, M. del C., Belmonte, J. M., Ruiz, M. L., & Vecino, F. (2006). Didáctica de las Matemáticas Para Educación Infantil. Madrid. Pearson Education International.
- Clarke, B., Grevholm, B., & Millman, R. (2008). Tasks in Primary Mathematics Teacher Education: Purpose, Use and Exemplars. 1st edition. New York. Springer.
- Dickson, L., Brown, M., & Gibson, O. (1991). El aprendizaje de las matemáticas. Barcelona. Editorial Labor, SA.
- Driscoll, M. (2007). Fostering Geometric Thinking. A Guide for Teachers, Grades 5-10. Portsmouth, NH. Heinemann.
- Eusko Jauriaritza. 77/2023 DEKRETUA, maiatzaren 30ekoa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzekoa. Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria § (2020).
- Gobierno de España. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. , Boletín Oficial del Estado § (2020).
- Haylock, D. D. (2006). Mathematics Explained for Primary Teachers, 3rd edition. Los Angeles. Sage Publications Ltd.
- Jorgensen, R., Dole, S., eta Larkin, K. C. Teaching mathematics in primary schools : principles for effective practice (3. arg.). Taylor & Francis.
- Pereda, L. (2002). Geometriako lantegia. Aurkitzen proiektua - matematika. Donostia-San Sebastián. Erein.
- Pinol-Douriez, M. (1979). La construcción del espacio en el niño: el desarrollo semiótico del esquema corporal. Madrid. Pablo del Río.
- Pratt, D. N. (2006). Interactive Maths Teaching in the Primary School. London. Paul Chapman Publishing.
- Sauvy, J., & Sauvy, S. (1980). El niño ante el espacio. Madrid: Pablo del Río.
- Serra, M. (2008). Discovering geometry: An investigative approach (Teacher's edition), 4th edition. Emeryville. Key Curriculum Press.
- Strogatz, S. (2012). El placer de la x. Madrid. Taurus.
- Suggate, J., Davis, A., & Goulding, M. (2010). Mathematical Knowledge for Primary Teachers, 4th edition. London & New York. Routledge.