

Grado en Educación Primaria

Curso 2019/20

Guía Docente de

Educación Matemática I

(modalidad presencial)



**ESCUELA UNIVERSITARIA
DE MAGISTERIO**

FRAY LUIS DE LEÓN

Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	Educación Matemática I
Carácter:	Formación disciplinar
Código:	EPB31
Curso:	Primero
Duración:	Semestral
Nº Créditos ECTS:	6
Modalidad:	Presencial
Prerrequisitos:	Ninguno
Lengua en la que se imparte:	Castellano
Responsable docente:	Álvaro Antón Sancho (alvaro.anton@frayluis.com)
Doctor en:	Matemáticas
Líneas de investigación:	<p>Geometría y topología de espacios de moduli de fibrados principales y fibrados de Higgs.</p> <p>Automorfismos del moduli de fibrados.</p> <p>Grupos excepcionales.</p> <p>Representaciones del grupo fundamental de una superficie de Riemann.</p>
Últimas publicaciones de investigación:	<p>ANTÓN SANCHO, A., The group of automorphisms of the moduli space of principal bundles with structure group F_4 and E_6. <i>Rev. Un. Mat. Arg.</i> 59(1) (2018), 33-56.</p> <p>ANTÓN SANCHO, A., Automorphisms of the moduli space of principal G-bundles induced by outer automorphisms of G. <i>Math. Scand.</i> 122(1) (2018), 53-83.</p>
Departamento (Área departamental):	Matemáticas y Ciencias Experimentales (Matemáticas)

Situación/ Sentido de la Asignatura

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA ASIGNATURA (MÓDULO Y MATERIA):

Módulo: **MODULO DE FORMACIÓN DISCIPLINAR**

Materia: **ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**

PAPEL DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

Con esta materia se pretende establecer un dominio claro sobre las nociones matemáticas que se enseñan en esta etapa y transmitir las en la forma y manera adecuadas para el nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos de 6 a 12 años.

INTERÉS DE LA ASIGNATURA PARA LA FUTURA PROFESIÓN:

Las Matemáticas constituyen una de las áreas básicas en Educación Primaria. Con este planteamiento se trabajarán los cuatro bloques de conocimiento establecidos en el currículo: aritmética, geometría, medida y tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Iniciación al estudio de las matemáticas y su relación con la cultura y la sociedad y concretamente en la Educación Primaria Enseñar y favorecer el aprendizaje de las matemáticas en la etapa de 6 a 12 años con los recursos y materiales necesarios.

Competencias

3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.2. COMPETENCIAS GENERALES

CG-1 - 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.

CG-2 - Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CG-4 - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.

CG-8 - Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas.

CG-10 - 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 entre los estudiantes.

CG-11 - 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.

3.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT-1 - Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con la tarea docente buscando siempre la capacidad crítica y creativa en el análisis, planificación y realización de tareas, como fruto de un pensamiento flexible y divergente.

CT-2 - Dominar la comunicación oral y escrita en lengua nativa.

CT-3 - Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua inglesa.

CT-4 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones en una sociedad cambiante y plural.

CT-5 - Capacidad para trabajar en equipo de forma cooperativa, para organizar y planificar el trabajo, tomando decisiones y resolviendo problemas, tanto de forma conjunta como individual analizando y evaluando tanto el propio trabajo como del trabajo en grupo.

CT-6 - Adquirir capacidad de liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor especialmente en la resolución de problemas y la toma de decisiones.

CT-7 - Integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones, en contextos tanto locales como nacionales e internacionales.

CT-8 - Desarrollar una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías para utilizar diversas fuentes de información, para seleccionar, analizar, sintetizar y extraer ideas importantes y gestionar la información.

CT-9 - Capacidad en el manejo y uso de las TICs especialmente en la selección, análisis, evaluación y utilización de distintos recursos en la red y multimedia.

CT-10 - Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, los Derechos Humanos, los valores del humanismo cristiano, los principios medioambientales y de cooperación al desarrollo que

promuevan un compromiso ético en una sociedad global, intercultural, libre y justa donde prevalezca por encima de todo la dignidad del hombre.

3.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE- 37 - Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).

CE- 38 - Conocer el currículo escolar de matemáticas.

CE- 39 - Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas. Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.

CE- 40 - Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.

CE- 41 - Desarrollar y evaluar contenidos del currículo de la enseñanza de las matemáticas mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.

Objetivos

1. Analizar el desarrollo del pensamiento matemático, especialmente el de tipo numérico y lógico-conjuntista.
2. Conocer las estructuras matemáticamente más significativas dentro de la teoría de conjuntos y de la aritmética del subanillo de números naturales y el anillo de números enteros.
3. Conocer las componentes del currículo de Educación Primaria relativas al área lógico-matemática.
4. Manejar posibles materiales y recursos que faciliten al niño la iniciación al proceso de pensamiento matemático, destacando el importante papel de situaciones cotidianas, juegos, canciones, etc., y de los materiales didácticos, tanto estructurados como no estructurados.
5. Elaborar materiales y recursos para utilizar en el aula.
6. Describir y fundamentar las decisiones que se puedan tomar en situaciones concretas, así como plasmar la información en actividades y diseños que se puedan trabajar en el aula.
7. Interpretar las producciones de los niños en situaciones diversas señalando los errores, obstáculos y cualidades, relacionándolos con el currículo de Educación Primaria.
8. Prever razonadamente posibles estrategias utilizables por los niños en situaciones concretas, y conocer los problemas específicos que plantea a los niños el aprendizaje de las nociones y métodos del pensamiento lógico y numérico.

Contenidos y bibliografía de la asignatura

TEMA 1. La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Primaria

- 1.1. Conocimiento matemático y competencia matemática
- 1.2. Teorías sobre el aprendizaje de las matemáticas
- 1.3. El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
- 1.4. Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas (DAM)
- 1.5. La matemática como área de conocimiento de la Educación Primaria
- 1.6. Apuntes históricos: la infancia de las matemáticas

TEMA 2. Lógica de proposiciones

- 2.1. Proposiciones y tablas de verdad
- 2.2. Conexiones lógicas entre proposiciones
- 2.3. Tautologías y contradicciones
- 2.4. Implicaciones y equivalencias lógicas comunes
- 2.5. Ejercicios

TEMA 3. Teoría de conjuntos

- 3.1. Definición de conjunto y conjuntos específicos
- 3.2. Aritmética de los conjuntos
- 3.3. Propiedades de los conjuntos
- 3.4. Producto cartesiano de conjuntos
- 3.5. Relaciones binarias
- 3.6. Correspondencias y aplicaciones
- 3.7. Estrategias para el aprendizaje de lógica y conjuntos
- 3.8. Ejercicios

TEMA 4. Aritmética de los números naturales y enteros

- 4.1. Números naturales. Propiedades
- 4.2. Divisibilidad
- 4.3. Números enteros. Propiedades
- 4.4. Aritmética modular
- 4.5. Sistemas de numeración
- 4.6. Estrategias para el aprendizaje del número y sus operaciones

4.7. Ejercicios

Bibliografía básica

- Baumslag, B. y Chandler, B. (1972). *Teoría de grupos*. México: McGraw-Hill.
- Belmonte, J. M. y otros (2001). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: MEC. Aulas de Verano.
- Bigard et al. (1975). *Problemas de álgebra moderna*. Barcelona: Reverté.
- Breuer, J. (1970). *Iniciación a la teoría de conjuntos*. Madrid: Serie Politécnica.
- Chamorro, M. C. y Belmonte, J. M. (1988). *El problema de la medida*. Madrid: Síntesis.
- Chamorro, M. C. y otros (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Chamorro, M. C. y otros (2004). *Números, formas y volúmenes en el entorno del niño*. Madrid: MEC. Aulas de Verano.
- Chamorro, M. C. y otros (2005). *Didáctica de las matemáticas en la E. I.* Madrid: Pearson.
- Etayo, J.J. (1972). *Conceptos y métodos de la matemática moderna*. Barcelona: Vicens-Vives.
- Fernández Bravo, J. A. (2006). *Didáctica de la matemática en la educación infantil*. Madrid: Grupo Mayeútica.
- Fernández Laguna, V. (2003). *Teoría básica de conjuntos*. Madrid: Anaya.
- Godino, JD (Director) (2004). *Didáctica de las Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada, Granada. (Recurso Electrónico)
- Godino, JD (Director) (2004). *Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada, Granada. (Recurso Electrónico)
- Lahora, C. (1992). *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Madrid: Ed. Narcea.
- Lang, S. (1971). *Álgebra*. Madrid: Aguilar.
- Mates, B. (1974). *Lógica Matemática elemental*. Madrid: Tecnos.
- NCTM. (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Granada: Sociedad andaluza de Educación Matemática THALES.
- Nortes, A. (1978). *Matemáticas. Curso primero*. Burgos: Editorial Santiago Rodríguez.
- Nortes Checa, A. (1993). *Matemáticas y su Didáctica*. Murcia: Editorial Tema.

Indicaciones Metodológicas

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Clases teóricas:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales, los contenidos recogidos en el temario, insistiendo en unos aspectos u otros en función de las necesidades de los alumnos. Estas clases magistrales se combinarán con clases dedicadas a la resolución de ejercicios prácticos.
- **Ejercicios y problemas.**
- **Elaboración de trabajos.**
- **Tutorías personalizadas.**
- **Estudio personal del alumno.**

Distribución de horas según actividad y ECTS

La distribución de horas de dedicación y créditos ECTS según temas se recoge en el siguiente cuadro:

Temas	CRÉDITOS	TIEMPO
Tema 1	1,2	3 semanas
Tema 2	1,6	4 semanas
Tema 3	1,6	4 semanas
Tema 4	1,6	4 semanas
Total	6	15 semanas

La distribución de horas según actividades formativas se recoge en el siguiente cuadro:

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo	Total horas	Presencialidad %
Sesión magistral	40 h		40	100
Investigación	5 h	15 h	20	27,3
Taller	3h	10 h	13	20

Actividades grupales	4 h	12 h	16	23,1
Solución de problemas	6h	18 h	24	23,1
Examen	2 h		2	100
Preparación del examen		35 h	85	0
TOTAL	60 h	90 h	150	

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, de suerte que 1 ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.

Evaluación

Sistema de evaluación	% Evaluación
Examen escrito (prueba objetiva)	50%
Ejercicios prácticos (resolución de problemas)	30%
Trabajo didáctico	10%
Seguimiento continuo de la asignatura	10%

Normas de evaluación:

- Es necesario aprobar el examen escrito para aprobar la asignatura.
- Con anterioridad a la fecha que será comunicada a través de la plataforma de la asignatura, se entregará al profesor un único documento con la resolución de los ejercicios que se haya indicado que son para entregar y el trabajo cuya descripción concreta se especificará también a través de la plataforma.
- La entrega del documento citado en el punto anterior es necesaria para aprobar la asignatura.

Recursos didácticos

El profesor proporcionará a los alumnos materiales didácticos que cubrirán sobradamente los contenidos de la asignatura, así como colecciones de ejercicios para practicar y para entregar. El material teórico será entera y exhaustivamente explicado en clase y es tratado abundantemente en los apuntes que recibirá el alumno a través de la plataforma y en la bibliografía recomendada.

Horario

Segundo cuatrimestre: lunes de 9 a 11h. y jueves de 13 a 15.

Apoyo tutorial

El apoyo tutorial se realizará tanto virtualmente a través del correo electrónico como de modo telefónico o presencial a través del horario de tutorías del profesor que será comunicado a través de la plataforma de la asignatura o en cualquier otro momento en que sea posible encontrarse, previa cita por e-mail.