

Grado en Maestro en Educación Infantil

Modalidad Presencial

Curso 2022/23

IntMat_IP

Guía Docente

Intensificación curricular en matemáticas



ESCUELA UNIVERSITARIA
DE MAGISTERIO
FRAY LUIS DE LEÓN

1. Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre asignatura:	Intensificación curricular en matemáticas
Carácter:	Optativo
Código:	EIE23
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	semestral
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	Haber cursado las asignaturas disciplinares de matemáticas del Grado en Educación Infantil
Responsable docente:	Álvaro Antón Sancho
Título académico	Licenciado en Matemáticas
Doctorado en	Matemáticas
Email:	alvaro.anton@frayluis.com
Área Departamental:	Matemáticas y Ciencias Experimentales
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Optatividad
Materia:	Optatividad B

2. Objetivos y competencias

2.1. 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.

2.2. 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
- 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
- CT11. 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.

2.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1. 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
- CT2. Dominar la comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CT4. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones en una sociedad cambiante y plural
- CT5. 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
- CT6. Adquirir capacidad de liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor especialmente en la resolución de problemas y la toma de decisiones
- CT7. 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

- CT8. 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
- CT9. 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
- CT10. 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.

2.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE33. Conocer estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico
- CE34 Comprender las matemáticas como conocimiento sociocultural
- CE35. Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.

2.5. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- El alumno, en las asignaturas que componen la materia, es capaz de identificar los conceptos básicos en el campo de estudio ligados a profundizar en desempeños de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales
- El alumno mantiene una actitud de aprendizaje y motivación para profundizar en las diferentes propuestas aplicadas de la Materia
- El alumno es capaz de reconocer la importancia de la educación como medio de mejora de la calidad de vida y de desarrollo integral del alumnado en toda su esfera vital

3. Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

Tema 1. Contenidos avanzados del currículum de matemáticas

- 1.1. Teoría de conjuntos
- 1.2. Aritmética y pensamiento algebraico
- 1.3. Geometría
- 1.4. Análisis de datos

Tema 2. Historia de las matemáticas

- 2.1. Análisis histórico de las matemáticas por épocas
- 2.2. Reflexión didáctica en torno al currículo

Tema 3. Innovación en matemáticas

- 3.1. Ideas previas y concepto de innovación
- 3.2. Metodologías, recursos virtuales y recursos NTIC

Tema 4. Perspectivas en investigación

- 3.1. Ideas previas y concepto de innovación
- 3.2. Metodologías, recursos virtuales y recursos NTIC

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

- Abbott, P. (1991). Geometría. Madrid: Pirámide.
- Alsina, C. y Trillas, E. (1984). Lecciones de Álgebra y Geometría. Barcelona: Gustavo Gili.
- Álvarez, V., Herrejón, V. del C., Morelos, M. y Rubio, M.T. (2010). Trabajo por proyectos: aprendizaje con sentido. Revista Iberoamericana de Educación [en línea] 52 (5) Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3202Morelos.pdf> ISSN: 16815653.
- Antón, A. (2012). Legendre y la medición del meridiano. *Lecturas Matemáticas* 33(2), 143154.
- Antón, A. (2015). Disecciones y áreas de figuras planas. *Suma* 79, 2732.
- Antón, A. y Barbado, P. (2015). Geometría en el arte: el prerrománico asturiano. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas* 68, 6774.
- Antón, A. (2015). El estudio de estructuras geométricas mediante espacios de moduli. *Lecturas Matemáticas* 36(2), 197229.
- Antón, A. (2015). Disecciones y áreas de figuras planas. *Suma* 79, 2732.
- Antonio Esteban, M. (2004). Problemas de Geometría. Badajoz: FESPM.
- Baumslag, B. y Chandler, B. (1972). Teoría de grupos. México: McGrawHill.
- Bigard et al. (1975). Problemas de álgebra moderna. Barcelona: Reverté.
- Boyer, C.B. (1986). Historia de las matemáticas. Madrid: Alianza.
- Breuer, J. (1970). Iniciación a la teoría de conjuntos. Madrid: Serie Politécnica.
- Callejo, M.L. y Rojas, F. (2016). La transición de la aritmética al álgebra. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas* 73, 46.
- 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.

- Chatfield C. (1988). Problem solving: a statistician's guide. London: Chapman & Hall.
- Chow, L. S. (1996). Statistical significance: Rationale, validity and utility. London: Sage.
- Corbalán, F. (2010). La proporción áurea. El lenguaje matemático de la belleza. Barcelona: RBA.
- Etayo, J.J. (1972). Conceptos y métodos de la matemática moderna. Barcelona: VicensVives.
- Fenn, R. (2001). Geometry. Londres: Springer.
- Fernández, I. y Reyes, E. (2001). Construcciones y disecciones del octógono. Suma 38, 6972.
- Fernández, I. y Reyes, E. (2003). Geometría con el hexágono y el octógono. Granada: Proyecto Sur de Ediciones.
- Fernández, I. y Reyes, E. (2005). Polígonos y formas estrelladas. Suma 49, 714.
- Fernández Laguna, V. (2003). Teoría básica de conjuntos. Madrid: Anaya.
- Freund, J.E., Miller, I. y Miller, M. (2000). Estadística matemática con aplicaciones. México: Pearson Educación.
- Ghyka, M. (1983). Estética de las proporciones en la Naturaleza y en las Artes. Barcelona: Poseidón.
- Godino, JD (Director) (2004). Matemáticas para maestros. Universidad de Granada, Granada. (Recurso Electrónico).
- Gorgorio, N., Deulofeu, J., y Bishop, A. (coordinadores) (2000). Matemáticas y Educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional. Barcelona: Graó.
- Iglesias, S. (1972). Jean Piaget: epistemología matemática y psicología. Monterrey: UANL.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Barcelona: Paidós.
- Kilpatrick, J y otros. (1994). Educación matemática e investigación. Madrid: Editorial Síntesis.
- Lang, S. (1971). Álgebra. Madrid: Aguilar.
- Llinares, S. (2008). Agendas de investigación en Educación Matemática en España. Una aproximación desde ISIweb of knowledge y ERIH. En INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA XII. Badajoz (SEIEM). ISBN: 9788493448899. ISSN: 18880762.
- Livio, M. (2009) La proporción áurea. Barcelona: Ariel.
- Losada Liste, R. (2007). GeoGebra: la eficiencia de la intuición. Gaceta de la RSME 10(1), 223239.
- Martín Casallerrey, F. (2006). Mirar el Arte con ojos matemáticos. Badajoz: Servicio de Publicaciones de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas.
- Mates, B. (1974). Lógica Matemática elemental. Madrid: Tecnos.
- Meavilla, V. (2005). La Historia de las matemáticas como recurso Didáctico. Badajoz: FESPM.
- 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.

- Peña, D. y Romo, J. (2003). Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales. Madrid: McGrawHill.
- Pérez Juste, R., García Llamas, J.L., Gil Pascual, J.A. y Galán González, A. (2009). Estadística aplicada a la educación. Madrid: Pearson Educación.
- Planas, N. y Alsina, A. (2009). Educación Matemática y buenas prácticas. Barcelona: Grao.
- Silvester, J.R. (2001). Geometry, ancient and modern. Oxford: Oxford University Press.
- Spiegel, M.R. (32009). Estadística. Madrid: McGrawHill.
- Spiegel, M.R. (32010). Teoría y problemas de probabilidad y estadística. México: McGrawHill.
- Stols, G. (2009). GeoGebra in 10 lessons. Extraído de: <https://archive.geogebra.org/workshop/en/GerritStolsGeoGebraIn10Lessons.pdf>
- Tao, T.C.S. (1992). Solving Mathematical Problems: A Personal Perspective. Australia: Deakin University Press.
- Ventura Araújo, P. (1998). Curso de geometría. Lisboa: Gradiva.

RECURSOS

Se especificarán en el Campus Virtual

ENLACES

Se especificará en el campus

4. 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:

Clase magistral: mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.

Ejercicios y problemas prácticos: consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.

Estudios dirigidos: consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.

Tutorías personalizadas: El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.

Estudio personal de la materia: El estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno que han sido elaborados por el profesorado de la asignatura, el profesor podrá orientar al alumno en el estudio de la materia con recursos complementarios.

5. Distribución de horas según actividad y ECTS

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

TIPOS DE ACTIVIDADES	HORAS	HORAS DE TRABAJO	TOTAL HORAS	% PRESENCIALIDAD
	PRESENCIALES	AUTÓNOMO		
Sesión magistral	40	0	40	100
Lecturas, Debates y Seminario	8	32	40	20
Videos, Estudio de casos, Coloquios, Visitas a centros educativos y Realización de proyectos	12	48	60	20
Tutorías individualizadas	10	0	10	100
TOTAL	60	90	150	

La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.

6. Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.



La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 40%) y la realización de diferentes trabajos de evaluación continua (con valor del 60%).

EXAMEN (40% de la nota final)

Es necesario aprobar el examen para aprobar la asignatura.

El examen consistirá en 20 preguntas con cuatro opciones de respuesta cada una, de las cuales solamente una es correcta. Cada pregunta correctamente respondida sumará 1 punto sobre 20, cada respuesta incorrectamente respondida restará 0,25 sobre 20 y las preguntas sin responder no sumarán ni restarán.

EVALUACIÓN CONTINUA (60% de la nota final)

Trabajo obligatorio (50% de la nota final):

El trabajo obligatorio tiene tres partes (la descripción detallada de cada una de ellas aparecerá en la plataforma de la asignatura):

Resumen crítico de un artículo de investigación en educación matemática elegido por el alumno (10%).

Diseño de un proyecto de investigación en educación matemática (25%).

Elaboración de una unidad didáctica sobre contenidos vinculados a la asignatura (15%).

Con anterioridad a la fecha que será comunicada a través de la plataforma, se entregará al profesor un único documento con todas las partes. La entrega de dicho documento se efectuará a través de la tarea que a tal efecto se habilitará en la plataforma y siguiendo las instrucciones que se detallarán.

La entrega del documento citado en el punto anterior es necesaria para aprobar la asignatura.

En el siguiente cuadro se resumen los instrumentos y el sistema de evaluación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN		PROPORCIÓN
EXAMEN	Prueba oral o escrita	40%
EVALUACIÓN CONTINUA	Elaboración de los diseños/proyectos	20%
	Asistencia y participación en clase	10%
	Programación y simulación de enseñanza de una unidad didáctica	15%
	Resumen crítico y comentario de texto	15%
TOTAL		100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Se especificará en el campus de la asignatura los criterios de valoración de cada actividad

7. Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Esta tutorización se llevará a cabo a través de:

- El **Profesor docente** es el encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio y trabajos requeridos en la asignatura.
- **Tutor personal:** este tutor, asignado al alumno en cada curso del Grado, orienta al alumno tanto en las cuestiones académicas como personales. Además, realiza un seguimiento del estudio del alumno y le transmite la información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

Horario de tutoría: Se informará a través de la web de la EUM Fray Luis y en la plataforma virtual de la asignatura.

Herramientas para la atención tutorial: La tutoría podrá realizarse de forma presencial, mediante atención telefónica o a través de videoconferencia mediante el programa Teams.

8. Horario de la asignatura y calendario de temas

Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la **EUM Fray Luis de León**: www.frayluis.com. Igualmente, se informará de ellos en el campus virtual del curso correspondiente.

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen los contenidos, las actividades y la evaluación:

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª	Tema 1	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
3ª y 4ª	Tema 1	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
5ª y 6ª	Tema 2	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
8ª y 8ª	Tema 2	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
9ª y 10ª	Tema 3	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
11ª y 12ª	Tema 3	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
13ª y 14ª	Tema 4	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios
15ª y 16ª	Tema 4	Exposición teóricopráctica y realización de actividades y ejercicios

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.