Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G119 - Matemáticas para la Educación Secundaria

Doble Grado en Física y Matemáticas
Optativa. Curso 5

Grado en Matemáticas
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA MENCIÓN EN MATEMÁTICA PURA Y APLICADA				
Código y denominación	G119 - Matemáticas para la Educación Secundaria				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=3659				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	JOSE MANUEL DIEGO MANTECON
E-mail	josemanuel.diego@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO JOSE MANUEL DIEGO MANTECON (0060)
Otros profesores	RAUL FERNANDEZ COBOS

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
No se requieren conocimientos previos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(Aplicar) Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
(Reflexionar) Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de las Matemáticas, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
(Comunicar) Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
(Autonomía) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
(Trabajar en equipo) Saber trabajar en equipo.
(Buscar información) Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos y de Internet.
(Leer) Leer textos científicos escritos tanto en español como en inglés.
(Conocer) Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del estudio de las Matemáticas.
(Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas con un alto grado de autonomía.
Competencias Específicas
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(Abstraer) Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
(Utilizar software) Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conectar los contenidos matemáticos de la Educación Secundaria con los fenómenos que los originan, reconociendo los aspectos formales implicados junto con su presencia en situaciones cotidianas y aquellas otras que procedan de ámbitos multidisciplinares (Física, Biología, Economía, etc.).
- Reconocer los tipos de razonamiento de los estudiantes, proponer tareas que los orienten, diagnosticar sus errores, y proponer los correspondientes procesos de intervención.
- Seleccionar y secuenciar actividades para el aprendizaje escolar; analizar los diversos problemas que surgen en situaciones de aprendizaje.
- Disponer de criterios, técnicas e instrumentos específicos para la evaluación del conocimiento matemático.
- Conocer recursos y materiales (computacionales, audiovisuales, manuales, bibliográficos, etc.) y emplearlos adecuadamente en la enseñanza de las Matemáticas de Secundaria.

4. OBJETIVOS
Presentar aspectos idiosincráticos de la matemática escolar y la problemática derivada de su enseñanza, complementando la visión formal que los alumnos poseen de la misma.
Desarrollar en los alumnos habilidades profesionales relacionadas con la planificación de la enseñanza de contenidos matemáticos de la etapa secundaria.
Desarrollar en los alumnos un compromiso de formación, y una actitud crítica y reflexiva para con el ámbito de la Educación Matemática.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	50
Trabajo autónomo (TA)	25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque 1: Introducción a la Educación Secundaria, planificación docente y perspectiva cultural de la enseñanza matemática	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	2,50	3,00	20,00	10,00	0,00	0,00	1-5
2	Bloque 2: Aprendizaje de las matemáticas: estrategias de resolución de problemas, errores y dificultades	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,00	10,00	10,00	0,00	0,00	6-10
3	Bloque 3: Enfoques de aprendizaje y recursos	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	20,00	5,00	0,00	0,00	11-15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	7,00	8,00	50,00	25,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Actividad de evaluación relacionada con los bloques 1 y 2	Trabajo	Sí	Sí	50,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	A determinar
Condiciones recuperación	Se recuperará mediante examen en la convocatoria ordinaria
Observaciones	

Actividad de evaluación relacionada con el bloque 2	Trabajo	Sí	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A determinar
Condiciones recuperación	Se recuperará mediante examen en la convocatoria ordinaria
Observaciones	

Actividad de evaluación relacionada con el bloque 3	Trabajo	Sí	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A determinar
Condiciones recuperación	Se recuperará mediante examen en la convocatoria ordinaria
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

- Se valorará la participación en clase.
- La calificación final de la asignatura será la media ponderada de la nota de las tres actividades de evaluación. Para que se calcule la nota media será requisito necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en la actividad de evaluación relacionada con los bloques 1 y 2.
- La actividad relacionada con los bloques 1 y 2 se defenderá mediante una presentación oral.
- En la convocatoria extraordinaria, todos los contenidos de la asignatura se evaluarán mediante un 'examen final'.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Para los estudiante matriculados bajo la modalidad de tiempo parcial la calificación final de la asignatura será la calificación obtenida en el 'examen final'.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Boyer, C. B. (1986). Historia de la matemática. Alianza Universidad Textos.

- Diego-Mantecón, J. M., Haro, E., Blanco, T. F., & Romo-Vázquez, A. (2021). The chimera of the competency-based approach to teaching mathematics: a study of carpentry purchases for home projects. Educational Studies in Mathematics, 107(2), 339-357.

- Diego-Mantecón, J. M., Ortiz-Laso, Z., & Blanco, T. F. (2022). Reflexiones del Open STEAM Group sobre el Impacto Integrado del Contenido en el Aprendizaje de las Matemáticas. In T. F. Blanco, C. Núñez-García, M. C. Cañadas, & J. A. González-Calero (Eds.), Investigación en Educación Matemática XXV (pp. 81-94). SEIEM.

- Fauvel, J. y van Maanen, J. A. (2000). History in mathematics education: An ICMI study. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- Isturiz, M. P., Diego-Mantecón, J. M., Polo-Blanco, I., & González-López, M. J. (2019). Causas de los errores en la resolución de ecuaciones lineales con una incógnita. PNA, 13(2), 84-103. http://doi.org/10.30827/pna.v13i2.7613

- Kilpatrick, J., Rico, L. y Sierra, M. (1994). Educación Matemática e Investigación. Madrid: Editorial Síntesis.

- Ortiz-Laso, Z., & Diego-Mantecón, J.M. (2020). Strategies of Pre-Service Early Childhood Teachers for Solving Multi-Digit Division Problems. Sustainability, 12(23), 10217. https://doi.org/10.3390/su122310217

- Rico, L. y Moreno, A. (Eds.) (2016). Elementos de didáctica de la matemática para el profesor de Secundaria. Madrid: Pirámide.

-Rico, L. (Ed.) (1997). La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria. Barcelona: Editorial Horsori.

- Vinner, S. (1991). The role of definitions in the teaching and learning of mathematics. In D. Tall (Ed.) Advanced mathematical thinking (pp.65-80).Dordrecht: Kluwer Academic Press.

Complementaria

Alsina, C., Fortuny, J. M., y Pérez, R. (1997). ¿Por qué geometría? Propuestas didácticas para la ESO. Síntesis.

Bishop, A., J. (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Paidós.

Lakatos, I. (1976). Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático. Alianza Editorial.

Gerdes, P. (1985). Three alternate methods of obtaining the ancient Egyptian formula for the area of a circle. Historia Mathematica, 12, 261-268. https://doi.org/10.1016/0315-0860(85)90024-2

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- [x] Comprensión escrita
- [ ] Comprensión oral
- [ ] Expresión escrita
- [ ] Expresión oral
- [ ] Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones