Facultad de Educación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

933 - Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas

Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Educación				
Módulo / materia	MATERIA APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS MÓDULO ESPECÍFICO DE LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS				
Código y denominación	933 - Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas				
Créditos ECTS	9	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	MARIO ALFREDO FIORAVANTI VILLANUEVA
E-mail	mario.fioravanti@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO PROFESORES (0055)
Otros profesores	STEVEN JOHAN MARIA VAN VAERENBERGH MARIA CLAUDIA LAZARO DEL POZO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Dominio de las competencias relativas a la especialidad de Matemáticas (condición de acceso al Master) y contenidos cursados en las dos asignaturas previas: 'El desarrollo histórico y reciente de las Matemáticas, y del conocimiento escolar' y 'Las Matemáticas en el currículum de secundaria'.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes, así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros profesionales y docentes del centro.
Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización.
Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de estudiantes.
Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y cooperativamente, y desarrollar habilidades de pensamiento y decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Competencias Específicas
Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.
Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.
Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.
Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.
Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Utilizar la metodología de resolución de problemas para desarrollar en los estudiantes competencias matemáticas Utilizar materiales y recursos para diseñar actividades de enseñanza de contenidos matemáticos Analizar, diseñar y comunicar programaciones anuales de matemáticas Analizar, diseñar y comunicar unidades didácticas de matemáticas Utilizar fuentes documentales destacadas en el ámbito de la Educación Matemática Diseñar pruebas de evaluación en Matemáticas

4. OBJETIVOS
Conocer y emplear la resolución de problemas como metodología de enseñanza de las matemáticas.
Conocer y usar materiales y recursos didácticos de interés para la enseñanza de las matemáticas en la etapa secundaria.
Desarrollar habilidades profesionales relacionadas con la planificación de la enseñanza de contenidos matemáticos, tanto desde el punto de vista de la programación anual como profundizando en la planificación de contenidos al nivel del aula.
Conocer y utilizar estudios sobre diagnóstico, tratamiento y corrección de errores en el aprendizaje de las matemáticas de secundaria.
Analizar y diseñar modelos de evaluación en matemáticas.
Desarrollar un compromiso de formación y una actitud crítica y reflexiva en el ámbito de la comunidad profesional del profesorado de matemáticas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	45
- Prácticas en Aula (PA)	45
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	90
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	23
- Evaluación (EV)	11
Subtotal actividades de seguimiento	34
Total actividades presenciales (A+B)	124
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	34
Trabajo autónomo (TA)	67
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	101
HORAS TOTALES	225

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Dificultades de aprendizaje en matemáticas a través de la resolución de problemas	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	3,00	1,00	6,00	12,00	0,00	0,00	1
2	Materiales, recursos e instrumentos didácticos para la enseñanza de las Matemáticas	11,00	11,00	0,00	0,00	0,00	6,00	2,00	9,00	20,00	0,00	0,00	2 y 3
3	Selección, secuenciación y ejemplificación de actividades docentes. Análisis y diseño de Programaciones Anuales de Matemáticas	14,00	10,00	0,00	0,00	0,00	7,00	4,00	7,00	25,00	0,00	0,00	4 a 6
4	Planteamientos metodológicos y evaluación para la enseñanza de las matemáticas: análisis y diseño de Unidades Didácticas	14,00	18,00	0,00	0,00	0,00	7,00	4,00	12,00	10,00	0,00	0,00	7 y 8
TOTAL DE HORAS		45,00	45,00	0,00	0,00	0,00	23,00	11,00	34,00	67,00	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.	%
Elaboración y presentación de una Unidad Didáctica de matemáticas que incluya metodología innovadora (ej. actividades STEAM, actividades EduLarp, ect.)	Trabajo	No	Sí	30,00

Calif. mínima	2,00
Duración	Durante el desarrollo de la asignatura
Fecha realización	Al finalizar las clases de esta asignatura.
Condiciones recuperación	El profesor planteará, en su caso, las tareas correspondientes a realizar para la recuperación de la materia
Observaciones	

Diseño y análisis de actividades matemáticas con diversos recursos	Examen escrito	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante el desarrollo de la asignatura
Condiciones recuperación	El profesor planteará, en su caso, las tareas correspondientes a realizar para la recuperación de la materia
Observaciones	

Elaboración y presentación oral de una Programación Anual de matemáticas	Trabajo	No	Sí	30,00

Calif. mínima	2,00
Duración	
Fecha realización	Al finalizar las clases de esta asignatura.
Condiciones recuperación	El profesor planteará, en su caso, las tareas correspondientes a realizar para la recuperación de la materia
Observaciones	

Resolución y clasificación de tareas matemáticas según estrategias de resolución de problemas	Examen escrito	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante el desarrollo de las clases
Condiciones recuperación	El profesor planteará, en su caso, las tareas correspondientes a realizar para la recuperación de la materia
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Para poder llevar a cabo la evaluación es imprescindible la asistencia habitual a clase.

La elaboración y presentación de la Programación Anual y de la Unidad Didáctica son requisitos imprescindibles para poder aprobar la asignatura.

Otros aspectos a tener en cuenta:

ORTOGRAFÍA:
Se entiende que el alumnado universitario tiene asumidas las capacidades lingüísticas en relación a la expresión oral y escrita. Por tanto, es primordial y obligatorio la corrección ortográfica (ortografía, acentuación y puntuación), gramatical y léxica en los trabajos y exámenes realizados como condición imprescindible para superar la asignatura.

PLAGIO:
En lo relativo a la realización fraudulenta (plagio) de las pruebas de evaluación, la calificación se ajustará a lo establecido en el artículo 54.1 del Reglamente de los procesos de evaluación en la Universidad de Cantabria: “La realización fraudulenta de las pruebas o actividades e evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso “0” en la asignatura”.

NORMAS DE CITACIÓN:
Por último, la Junta de Centro aprobó que la Facultad asume como criterio de citación las NORMAS APA para todos los trabajos académicos. Aunque dichas normas tienen diferentes ediciones, como referencia inicial os adjuntamos el link de la BUC esperando que ello sea de ayuda y referencia para su desarrollo:
http://web.unican.es/buc/recursos/guias-y-tutoriales/guia?g=28

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que estén matriculados a tiempo parcial tendrán que elaborar y presentar oralmente la Programación Anual y la Unidad Didáctica. Cada una de estas dos pruebas tendrá un peso del 30% en la calificación de la asignatura. Además, habrá un examen sobre materiales y recursos y sobre resolución de problemas, que tendrá un peso del 40% en la calificación de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Arce, M.; Conejo, L. y Muñoz, J. M. (2019). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Ed. Síntesis.

Castro-Zubizarreta, A. (coordinadora) (2023). Situaciones de aprendizaje: concepto, diseño y desarrollo. Marco curricular LOMLOE. Facultad de Educación, Universidad de Cantabria.

Hitt F. (1998). Difficulties in the articulation of different representations linked to the concept of function . Journal of Mathematical Behavior, Vol. 17(1), 123–134.

López Beltrán, M. (2014). GEOmetría + álGEBRA = GEOGEBRA. Gaceta de la RSME, Vol. 17(2), 349–359.

Losada, R. (2007). Geogebra: la eficiencia de la intuición. Gaceta de la RSME, Vol. 10(1), 223–239.

Rico, L. (1995). "Errores en el aprendizaje de las Matemáticas". En Kilpatrick, J.; Rico,L. y Gómez, P.. Educación Matemática. G.E.I. Bogotá. 69–108.

Complementaria
Giménez J. (1997). Evaluación en matemáticas. Una integración de perspectivas. Madrid. Síntesis. Goñi, J.M. (2009). El desarrollo de la competencia matemática. Graó, Barcelona. Hitt F. et Páez R. (2003). Dificultades de aprendizaje del concepto de límite de una función en un punto. Revue UNO, Espagne. Janvier-février, 97–108. Hull, T. (2006). Project origami: activities for exploring mathematics. A.K. Peters. PISA (2012). Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español. Resultados y contexto. Marcos teóricos. https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2012.html
Resnick, L.B. y Ford, W.W. (1990). La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Barcelona, Paidós/MEC. Rico, L. y Lupiáñez, J.L. (2008). Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular. Madrid, Alianza. Romberg, T. A. (1993). Cómo uno aprende: Modelos y teorías del aprendizaje de las matemáticas. Sigma. Skemp, R. (1980). Psicología del aprendizaje de las matemáticas. Ed. Morata, Madrid.
Socas, M. (1997). Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria. En Rico, L. (ed.), La educación matemática en la enseñanza secundaria, Ed. Horsori, Barcelona. Van Dooren, W.; De Bock, D. y Verschaffel, L. (2006). La búsqueda de las raíces de la ilusión de linealidad. Indivisa: Boletín de estudios e investigación, Nº Extra 4, (Ejemplar dedicado a: VII Seminario de Investigación en Pensamiento Numérico y Algebraico (PNA)), 115–138.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
GeoGebra	Facultad de Educación			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones