

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	401904				
Denominación (español)	Investigación en Didáctica de las Matemáticas				
Denominación (inglés)	Research in mathematics education				
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación en Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas				
Centro	Facultad de Educación y Psicología (FEyP)				
Módulo	Especialidad: Didáctica de las Matemáticas				
Materia	Formación en Investigación y Didáctica de las Matemáticas				
Carácter	Optativa	ECTS	6	Semestre	1º
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Janeth Amparo Cárdenas Lizarazo		2-21		jacardenasl@unex.es	
Raúl Martínez Bohorquez		0-9		raulmb@unex.es	
Área de conocimiento	Didáctica de las Matemáticas				
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas				
Profesor/a coordinador	Janeth Amparo Cárdenas Lizarazo				
Competencias					
Competencias Básicas					
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.					
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.					
CB9 - 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.					
Competencias Generales					
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación del ámbito de las Ciencias Sociales.					
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio del ámbito de las Ciencias Sociales.					
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio del ámbito de las Ciencias Sociales.					

Competencias transversales
CT1 - Dominio de la Tecnología de Información y Comunicación.
CT2 - Dominio mínimo de un idioma extranjero (preferentemente, inglés).
CT3 - Capacidad de mostrar una actitud igualitaria ante los derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, así como respeto a la accesibilidad universal de las personas discapacitadas y concienciación de los valores democráticos y de una cultura de paz.
CT4 - Desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes como medio para la mejora de la innovación, la creatividad y el desarrollo de actitudes positivas hacia la justicia social.
CT5 - Desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo.
Contenidos
Estos contenidos introducen a los alumnos en la investigación en Educación Matemática, mostrando sus peculiaridades, las principales líneas de investigación y los modos de trabajo desarrollados en éstas.
Temario
Tema 1: La Didáctica de las Matemáticas como actividad investigadora. Contenidos del tema 1: 1.1. Historia de la investigación en Didáctica de las Matemáticas en España 1.2. ¿Qué se entiende por Didáctica de las Matemáticas? 1.3. La necesidad de la investigación. Concepto investigar. 1.4. Los profesores como investigadores. Función del profesor y función del investigador. 1.5. Relaciones entre la investigación en Didáctica de las Matemáticas y la Docencia. 1.6. Reglas de la investigación. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: seminario de introducción a la investigación en didáctica de las matemáticas ¿cómo me veo en el rol de investigador? ¿qué me gustaría investigar?. Tema 2: Caracterización de la investigación en Didáctica de las Matemáticas. Contenidos del tema 2: 2.1. Fuentes de la caracterización. 2.2. Ámbitos de estudio. 2.3. Agendas de investigación. 2.4. Agendas de investigación asociadas a los ámbitos de estudio. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Buscar e identificar autores y artículos que traten sobre los temas que me gustaría investigar. Identificar su ámbito y agenda de investigación. Tema 3: Ámbito A: Análisis didáctico y organización del contenido matemático. Contenidos del tema 3: 3.1. A1. Perspectivas teóricas, componentes del análisis didáctico y organización del contenido. 3.2. A2. Análisis de libros de texto.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: lecturas y exposiciones individuales de artículos del Ámbito A. Análisis crítico y debate sobre las agendas que conforman el ámbito A y las metodologías de investigación que se emplean. También se explorará el uso de materiales que permitan ejemplificar cómo estos objetos permiten generar investigaciones en este ámbito. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos y proyectos de investigación correspondientes al ámbito A).

Tema 4: Ámbito B: El estudiante para profesor, el profesor y el formador de profesores: aprendizaje y desarrollo profesional.

Contenidos del tema 4:

- 4.1. B1. Aprender el conocimiento y destrezas útiles para enseñar matemáticas y desarrollo profesional.
- 4.2. B2. Relación entre la teoría y la práctica como elemento para el desarrollo profesional del formador e investigador.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: lecturas y exposiciones individuales de artículos del Ámbito B. Análisis crítico y debate sobre las agendas que conforman el ámbito B y las metodologías de investigación que se emplean. También se explorará el uso de materiales que permitan ejemplificar cómo estos objetos permiten generar investigaciones en este ámbito. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos y proyectos de investigación correspondientes al ámbito B).

Tema 5: Ámbito C: Construcción del conocimiento y procesos matemáticos.

Contenidos del tema 5:

- 5.1. C1. Propuesta de modelos teóricos para describir y explicar.
- 5.2. C2. Lo que influye en el desarrollo de los procesos matemáticos: resolución de problemas, generalización prueba.
- 5.3. C3. El diseño de la enseñanza y su influencia en el desarrollo de la comprensión.
- 5.4. C4. La comprensión de tópicos específicos.
- 5.5. C5. Las creencias y el dominio afectivo: actitudes y cognición.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: lecturas y exposiciones individuales de artículos del Ámbito C. Análisis crítico y debate sobre las agendas que conforman el ámbito C y las metodologías de investigación que se emplean. También se explorará el uso de materiales que permitan ejemplificar cómo estos objetos permiten generar investigaciones en este ámbito. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos y proyectos de investigación correspondientes al ámbito C).

Tema 6: Ámbito D: Interacción, contexto y práctica del profesor.

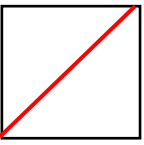
Contenidos del tema 6:

- 6.1. D1. Interacción, participación y comunicación en el aula
- 6.2. D2. Práctica del profesor.
- 6.3. D3. Conocimiento y concepciones del profesor.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: lecturas y exposiciones individuales de artículos del Ámbito D. Análisis crítico y debate sobre las agendas

que conforman el ámbito D y las metodologías de investigación que se emplean. También se explorará el uso de materiales que permitan ejemplificar cómo estos objetos permiten generar investigaciones en este ámbito. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos y proyectos de investigación correspondientes al ámbito D).

Objetivos de desarrollo sostenible contemplados

					
☐	☐	☒	☒	☒	☐
					
☐	☐	☐	☒	☐	☐
					
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	25	7,5				1	1,5	15
2	23	7,5				1	1,5	13
3	25	3,5				3,5	3	15
4	25	3,5				3,5	3	15
5	25	3,5				3,5	3	15
6	25	4,5				2,5	3	15
Evaluación	2							
TOTAL	150	30				15	15	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.
2. Método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula. Los estudiantes de forma colaborativa desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas.
3. Estudio de casos; proyectos y experimentos. Análisis intensivo y completo de un caso real, proyecto, simulación o experimento con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, a veces, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.
4. Actividades colaborativas basadas en recursos y herramientas digitales, especialmente aquellas que posee el Campus Virtual de la UEx.
5. Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.

Resultados de aprendizaje

El alumno será capaz de comenzar a realizar investigaciones a nivel de trabajos fin de máster y máster y posteriormente, de tesis doctoral relacionados con la Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas.

Las sesiones de trabajo mediante exposiciones y el debate dirigido sobre lecturas seleccionadas, complementarán las aportaciones directas de los profesores realizando un aprendizaje colaborativo entre todos. Los documentos de análisis van desde artículos específicos a trabajos más profundos como los contenidos en los Handbooks.

Con ello pretendemos que los alumnos se familiaricen con las fuentes básicas de investigación, comprendan la estructura de los trabajos, conozcan la metodología de la investigación que en ellos se utiliza y amplíen sus fuentes de búsqueda. Asimismo fomentamos el ejercicio de la argumentación para la defensa de las ideas y el análisis crítico de otros trabajos.

Los trabajos relativos a líneas afectivas harán que el alumno aprenda a relacionar esta materia con otras como son la Psicología o la Pedagogía de una forma de investigación interdisciplinar.

Sistemas de evaluación

De acuerdo con la Resolución sobre la Normativa de Evaluación en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura, publicada en el DOE n. 212, de 03 de noviembre de 2020, en su artículo 4.1 establecen dos modalidades de Evaluación: Continua y Global.

Modalidad de evaluación continua: sistema de evaluación constituido por diversas actividades distribuidas a lo largo del semestre de docencia de una asignatura. Esta modalidad puede incluir además una prueba

final, entendida esta como el conjunto de actividades de evaluación que tienen condicionada su celebración a la fecha oficial de examen para cada convocatoria.

***Modalidad de evaluación global:** sistema de evaluación constituido exclusivamente por una prueba final, que englobe todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria.*

En los artículos 4.3 y 4.4 establecen las condiciones en los que se desarrollará la prueba Global y la solicitud por parte de los estudiantes de la misma.

4.3. La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos establecidos más adelante en este mismo artículo, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria) de cada asignatura. Para ello, el profesorado gestionará estas solicitudes, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

4.4. La elección de la modalidad de evaluación global supone la renuncia al derecho de seguir evaluándose de las actividades de la modalidad de evaluación continua que resten y a la calificación obtenida hasta ese momento en cualquiera de las que ya se hayan celebrado.

En el artículo 4.5 se establecen los plazos para la solicitud de la modalidad de Evaluación Global.

Para las asignaturas con docencia en el primer semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas.

De acuerdo a este artículo se establece como fecha tope para la solicitud de Evaluación Global la fecha del 14 de octubre de 2025.

Modalidades de evaluación

- **Modalidad de evaluación continua.** En esta modalidad de evaluación los alumnos se comprometen a asistir al menos a un 80% de las sesiones de clase y a participar activamente en los sistemas de evaluación propuestos superando las actividades propuestas.

Se utilizarán los siguientes **sistemas de evaluación con su correspondiente ponderación:**

Pruebas y exámenes escritos /orales 50%	- Pruebas objetivas o de desarrollo.
Participación 20%	- Observación de la implicación del alumno en seminarios y participación en las tutorías. - Valoración de la participación activa en campus virtual, blogs, foros, wikis, entre otros.
Diseño de Proyectos y otros documentos 30%	- Elaboración de diarios y otros documentos escritos; dossier y portafolios. - Proyectos de investigación e innovación personales y/o grupales. - Defensa de los diferentes trabajos; exposición de tareas y actividades; calidad técnica de los documentos escritos, gráficos, etc.

- **Modalidad de evaluación global.** Este grupo de alumnos realizarán una prueba final que abarca la misma prueba escrita por el alumnado de evaluación continua, más la defensa de cuatro artículos. Para preparar dicha prueba el alumnado debe ponerse en contacto directo con el profesor y asistir a una tutoría al menos un mes y medio antes de la prueba para recibir la información correspondiente.

Finalmente, es de resaltar que según está misma normativa “cualquier circunstancia excepcional que hiciera aconsejable la evaluación mediante la

modalidad global, será dirimida por el Decano/Director del Centro, a partir de la solicitud del estudiante afectado y con el análisis e informe previos de la Unidad de Atención al Estudiante”, por estos casos se entiende a todos aquellos alumnos que no asistan al menos a un 80% de las sesiones de clase o que no haya superado las actividades propuestas en la modalidad de evaluación continua. En dichos casos se recomienda dirigirse a la Unidad de Atención al Estudiante (<https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/unidades/uae/personal>). Por lo cual, no se acepta ninguna solicitud que no cumpla con esta normativa.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Bibliografía (básica y complementaria)

- Blanco, L.J. (2011). La investigación en España. *Educatio Siglo XXI*, 29(1), 109-128
- Blanco, L.J., Climent, N. González-Astudillo, M.T., Moreno, A.J. Sánchez-Matamoros, G., de Castro, C. y Jiménez Gestal, C. (2022). Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática. España, Editorial Universidad de Granada.
- Castro, J. (2007). La investigación en Educación Matemática: Una hipótesis de trabajo. *Educere*, 11(38), 519-531.
- Decreto 98/2022, de 20 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Infantil para la Comunidad Autónoma de Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 143, de 26 de Julio de 2022. <https://doe.juntaex.es/eli/es-ex/d/2022/07/20/98/dof/spa/pdf>
- Decreto 107/2022, de 28 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 151, de 5 de agosto de 2022. <https://doe.juntaex.es/eli/es-ex/d/2022/07/28/107/dof/spa/pdf>
- Decreto 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 164, de 25 de agosto de 2022. <https://doe.juntaex.es/eli/es-ex/d/2022/08/22/110/con/20221118/spa/pdf>
- Decreto 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 164, de 25 de agosto de 2022. <https://doe.juntaex.es/eli/es-ex/d/2022/08/22/109/con/20221027/spa/pdf>
- Font, V. y Godino, J. (2011). Inicio a la investigación en la enseñanza de las Matemáticas en secundaria y bachillerato. En V. Font, J.D. Godino, J.M. Goñi y N. Planas, *Matemáticas: Investigación, innovación y buenas prácticas*. GRAO.

- Fregona, D. (1996). La investigación en didáctica de la matemática. Conferencia, Universidad Nacional de Salta, Unión Argentina y XIX Reunión de Educación Matemática.
- Godino, J.D. (2002). Perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Godino, J.D. (2006). Presente y futuro de la investigación en didáctica de las matemáticas. Ponencia invitada en la 29ª Reunión Anual de la Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação(ANPEd)., Caxambu, Minas Gerais, 15-18 Octubre, 2006
- Gutiérrez, A. Perspectiva de la Investigación en Didáctica de las Matemáticas. Investigación en la Escuela, 69, 61-72.
- Kilpatrick, J. (1998). La investigación en Educación Matemática: su historia y algunos temas de actualidad. En J. Kilpatrick, P. Gómez y L. Rico, Educación matemática: errores y dificultades de los estudiantes; resolución de problemas; evaluación; historia, (pp. 2-19). Una empresa docente.
- 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, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia. Boletín Oficial del Estado, 134, de 5 de junio de 2021. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2021/06/04/8/con>
- Ley Orgánica 10/2022, de 6 de septiembre, de Garantía Integral de la Libertad Sexual. Boletín Oficial del Estado, 215, de 7 de septiembre de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/09/06/10/con>
- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. Boletín Oficial del Estado, 70, de 23 de marzo de 2023. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2/con>
- Llinares, S. (2008). Agendas de investigación en Educación Matemática en España. Una aproximación desde “ISI-web of knowledge” y ERIH1,2. En R. Luengo; B. Gómez, M. Camacho y L. Blanco (eds), Investigación en educación Matemática XII, (pp. 25-54). Badajoz: SEIEM.
- Puig, L. (1998). La didáctica de las Matemáticas como tarea investigadora en Puig,L.: Investigar y enseñar. Variedades de la educación matemática. Bogotá. Una empresa docente. pp 63-75
- Vallejo, M., Fernández, A.; Torralbo, M. y Maz, A. (2007). La investigación española en educación matemática desde el enfoque conceptual inserto en sus tesis doctorales, Enseñanza de las Ciencias, 25(2), 259-266.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- **ERME:** Asociación Europea para la Investigación en Educación Matemática. <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/>
- **FESPM:** Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas <https://fespm.es/>
- **ICMI:** The International Commission for Mathematical Instruction. <http://www.mathunion.org/ICMI>

- **NCTM:** National Council of Teachers of Mathematics.
<http://www.nctm.org>

Sociedad Extremeña de Educación Matemática "Ventura Reyes Prósper"
<http://venturareyesprosper.educarex.es>

- **SEIEM:** Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática
<https://www.seiem.es/>