

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	401904	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Investigación en Didáctica de las Matemáticas		
Denominación (inglés)	The research in mathematics education		
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas.		
Centro	Facultad de Educación y Psicología		
Semestre	1º	Carácter	Optativo
Módulo	Espacialidad: Didáctica de las matemáticas		
Materia	Formación en Investigación y Didáctica de las Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Janeth Amparo Cárdenas Lizarazo	2.21	jacardenasl@unex.es	
Área de conocimiento	Didáctica de las Matemáticas		
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas		
Profesor 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.			
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.			
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.			
CB10 - 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.			
Competencias Generales			
CG1 - Conocer los fundamentos epistemológicos y metodológicos de la Investigación en Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas.			
CG2 - Conocer las principales líneas de investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas.			

CG3 - Valorar y conocer la importancia de la investigación en Didáctica las Ciencias Experimentales, Sociales y de las Matemáticas y dotar al alumno de la capacidad de aplicarla a la mejora de la enseñanza y aprendizaje.
Competencias Transversales
CT1 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.
CT2 - Gestionar la información y el conocimiento.
CT3 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CT4 - Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.
CT5 - Sensibilización en temas medioambientales.
Competencias Específicas
CE2 - Conocer la agenda actual de investigación y los marcos teóricos y metodológicos sobre el desarrollo profesional del profesorado de ciencias experimentales, sociales y matemáticas.
CE6 - Conocer el proceso de investigación en educación, desde la planificación, la recogida de datos, su análisis y la redacción de la memoria de investigación.
CE9 - Ser capaz de definir y diseñar (individualmente o en equipo) investigaciones en los distintos paradigmas.
CE10 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,¿) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación en su especialidad.
CE10 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación en su especialidad.
CE11 - Análisis crítico de la bibliografía científica en el campo de investigación de su especialidad, en Didáctica de las Matemáticas.
Competencias Específicas de Módulo
CEM1 - Conocer el estado de la cuestión en relación con la investigación sobre la enseñanza/aprendizaje virtual de las matemáticas.
CEM2 - Conocer de las posibles relaciones entre innovación e investigación en matemáticas.
CEM3 - Ser capaz de diseñar y evaluar una investigación en educación matemática.
CEM5 - Tener una actitud crítica y creativa hacia investigación en educación matemática.
CEM13 - Ser capaz de planificar, organizar y elaborar materiales didácticos, actividades e itinerarios curriculares diversos en el aula de matemáticas.
Contenidos
Breve descripción del contenido
Introducir 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 de la asignatura
Denominación del 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.

<p>1.4. Los profesores como investigadores. Función del profesor y función del investigador.</p> <p>1.5. Relaciones entre la investigación en Didáctica de las Matemáticas y la Docencia.</p> <p>1.6. Reglas de la investigación.</p> <p>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?.</p>
<p>Denominación del tema 2: Caracterización de la investigación en Didáctica de las Matemáticas.</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <p>2.1. Fuentes de la caracterización.</p> <p>2.2. Ámbitos de estudio.</p> <p>2.3. Agendas de investigación.</p> <p>2.4. Agendas de investigación asociadas a los ámbitos de estudio.</p> <p>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 .</p>
<p>Denominación del tema 3: Ámbito A: Análisis didáctico y organización del contenido matemático.</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <p>3.1. A1. Perspectivas teóricas, componentes del análisis didáctico y organización del contenido.</p> <p>3.2. A2. Análisis de libros de texto.</p> <p>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. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos correspondientes al ámbito A).</p>
<p>Denominación del tema 4: Ámbito B: El estudiante para profesor, el profesor y el formador de profesores: aprendizaje y desarrollo profesional.</p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <p>4.1. B1. Aprender el conocimiento y destrezas útiles para enseñar matemáticas y desarrollo profesional.</p> <p>4.2. B2. Relación entre la teoría y la práctica como elemento para el desarrollo profesional del formador e investigador.</p> <p>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. Comparación entre el ámbito A y B. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos correspondientes al ámbito B).</p>
<p>Denominación del tema 5: Ámbito C: Construcción del conocimiento y procesos matemáticos.</p> <p>Contenidos del tema 5:</p> <p>5.1. C1. Propuesta de modelos teóricos para describir y explicar.</p> <p>5.2. C2. Lo que influye en el desarrollo de los procesos matemáticos: resolución de problemas, generalización prueba.</p> <p>5.3. C3. El diseño de la enseñanza y su influencia en el desarrollo de la comprensión.</p> <p>5.4. C4. La comprensión de tópicos específicos.</p> <p>5.5. C5. Las creencias y el dominio afectivo: actitudes y cognición.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: lecturas y exposiciones</p>

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. Comparación entre el ámbito A, B y C. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos correspondientes al ámbito C).

Denominación del 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. Comparación entre el ámbito A, B, C y D. Elaboración del dossier de investigación (resumen de los artículos correspondientes al ámbito D).

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad 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. Exposición verbal. Enseñanza directiva. Clases en grupo grande dirigidas a la exposición de los diferentes conceptos y procedimientos asociados a la materia con la ayuda de materiales bibliográficos y audiovisuales.
2. Discusión y debate. La exposición verbal se combina con actividades de discusión y con cuestiones a responder por parte de los alumnos con objeto de que puedan construir nuevos conceptos a partir de conceptos conocidos.
3. Exposición de los trabajos realizados de forma autónoma. Esta actividad está programada para que los alumnos expongan o presenten los trabajos elaborados de forma autónoma.
4. Realización de exámenes. Esta actividad tiene la finalidad de evaluar los resultados del aprendizaje de los alumnos en relación a los objetivos o competencias que se planteen en el plan docente de las asignaturas que conformen una materia.
5. Análisis y discusión de materiales bibliográficos.

6. Debates y discusión sobre temas de actualidad relacionados con la materia.

Resultados de aprendizaje

Presentación y evaluación de las investigaciones en educación matemática.
 Dominio de los contenidos teóricos y elaboración crítica de los mismos.
 Implicación y, actitud crítica y creativa hacia las investigaciones en Educación Matemática.

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 expresada 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**:

1	Pruebas y exámenes escritos /orales: pruebas objetivas o de desarrollo.
2	Participación: - 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.
3	Diseño de Proyectos y otros documentos: - 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.

Número	Ponderación
1	50%
2	20%
3	30%

- **Modalidad de evaluación global.** Este grupo de alumnos realizarán una prueba escrita y otra prueba oral el mismo día del examen. Para preparar dicha prueba han de ponerse en contacto directo con el profesor y asistir a una tutoría al menos un mes y medio antes 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.
- 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*. España, 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.
- 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 L. Puig: *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

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

ERME: Asociación Europea para la Investigación en Educación Matemática.
<http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/>

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>

FESPM: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas
<https://fespm.es/>