

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	400650	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Didáctica de las Matemáticas		
Denominación (inglés)	Didactics of Mathematics		
Titulaciones	Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	1	Carácter	Obligatoria
Módulo	Específica de la especialidad de Matemáticas		
Materia	Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Manuel Ángel Fernández Leno	1.23 Facultad de Educación	mafleno@unex.es	Campus Virtual
Área de conocimiento	Didáctica de las Matemáticas		
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)			
Competencias			
<p>Básicas</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Generales.</p> <p>CG1 - Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de</p>			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

enseñanza y aprendizaje respectivos. En los casos de especialidades vinculadas a la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG2 - 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 docentes y profesionales del centro.

CG3 - 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 cursada.

CG4 - 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 los estudiantes.

CG6 - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

CG7 - 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.

CG8 - 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.

Transversales

CT1 – Dominar las tecnologías de la información y comunicación.

CT3 – Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT4 – Capacidad de trabajo en equipo.

Específicas.

CE13 - Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE15 - Dominar la comunicación utilizando la terminología y convenciones propias de las materias correspondientes a la especialización.

CE16 - Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

CE19 - Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

- CE20 - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE21 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- CE22 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- CE23 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- CE24 - Conocer y aplicar metodologías y técnicas que utilicen las tecnologías de la información en la materia de especialización mediante el uso del software disponible en los Centros de Educación Secundaria de Extremadura.
- CE25 - Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.
- CE26 - Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.
- CE31 - Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.
- CE32 - Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.
- CE33 - Dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.
- CE34 - Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Organización de las enseñanzas en el Sistema Educativo Español. El currículo de ESO y Bachillerato en Extremadura. Las Matemáticas de los distintos niveles de enseñanza en el currículo de Extremadura. Atención a la diversidad en el aula de Matemáticas. La Evaluación en Matemáticas. Elaboración de Unidades Didácticas.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Organización de las Enseñanzas en el Sistema Educativo Español.

1. Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.

- Definiciones previas.
- Concepciones sobre las Matemáticas y su enseñanza.
- Aspectos generales de la enseñanza de las Matemáticas.
- Tipos de conocimiento matemáticos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

2. Ordenación de las enseñanzas en el Sistema Educativo Español.

- Organización de la Enseñanza Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Organización de las Matemáticas en ESO.
- Organización de las Matemáticas en Bachillerato.

Denominación del tema 2: El currículo de ESO Y Bachillerato en Extremadura.

- Evolución del concepto de currículo.
- Niveles de concreción curricular.
- Objetivos, competencias clave y perfil de salida.
- Competencias específicas, saberes básicos, situaciones de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Secuenciación y temporalización de contenidos matemáticos.
- Metodología en la asignatura de Matemáticas.
- Elementos y contenidos transversales.

Denominación del tema 3: Las Matemáticas de los distintos niveles de enseñanza en el currículo de Extremadura. Programaciones Didácticas de Aula.

- Las Matemáticas de 1º y 2º de ESO.
- Las Matemáticas de 3º y 4º de ESO.
- Las Matemáticas de 1º y 2º de Bachillerato.

Denominación del tema 4: Atención a la diversidad y evaluación en el aula de Matemáticas

1. Atención a la diversidad en el aula de Matemáticas.

- Legislación en Extremadura.
- Departamento de Orientación.
- Alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAES)
- Medidas de atención a la diversidad.
- Ajustes de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje
- Ejemplos de ACIS y recursos en el aula de Matemáticas.

2. La evaluación en Matemáticas.

- Aspectos generales de la evaluación en Matemática.
- Aspectos Normativos.
- Evaluación de la competencia matemática. Modelos de evaluación.

Denominación del tema 5: Elaboración de Unidades Didácticas

- Unidades Didácticas en ESO
- Unidades Didácticas en Bachillerato.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

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	20	6				3	1,5	9,5
2	30	11				3	1,5	14,5
3	25	6				3	1,5	14,5
4	15	6				3	1,5	4,5
5	35	11				3	1,5	19,5
Evaluación	25	5				0	0	20
TOTAL	150	45				15	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (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. Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de las materias. Grupo grande.

Presentación y discusión de casos de programación didáctica, evaluación de materiales didácticos, preparación y análisis de materiales didácticos o de evaluación, resolución de problemas de la especialidad, análisis y propuesta de soluciones ante problemas de aprendizaje de la especialidad, técnicas de atención a la diversidad en la enseñanza de la especialidad, utilización de las nuevas tecnologías del sistema educativo extremeño para la ofimática (Linex), la gestión (Rayuela) y la elaboración y utilización de materiales didácticos para la enseñanza de la especialidad, diseño y realización de prácticas de laboratorio escolar, etc. Grupo de seminario. Exposición de uno o varios estudiantes con discusión posterior sobre lecturas o trabajos realizados. Grupo grande.

Trabajos realizados por el estudiante de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del profesor, con el fin de profundizar o completar determinadas competencias. Actividad no presencial.

Tutorías individuales grupales programadas por el profesor para guiar a los estudiantes en sus lecturas, trabajos, realización de tareas y trabajo personal. Actividad de seguimiento del aprendizaje

Estudio y trabajo independiente del estudiante para la preparación de tareas, trabajos y exámenes.

Resultados de aprendizaje

2. Elaboración de trabajos personales y en grupo, buscando, obteniendo, procesando y comunicando información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia).

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

4. Resolución de casos en los que deba analizar la transmisión de conocimientos y destrezas de las Matemáticas adaptado a los niveles de enseñanza secundaria.
6. Resolución de casos en los que deba analizar procesos de interacción y comunicación en el aula y en el centro, centrados en la enseñanza de las Matemáticas, proponiendo la solución de los problemas detectados.
8. Identificación de los contenidos y niveles exigidos por el currículum extremeño en la enseñanza de las Matemáticas en la enseñanza secundaria.
10. Diseño y desarrollo de prácticas de laboratorio/seminario apropiadas para la enseñanza de las Matemáticas en enseñanza secundaria.
11. Evaluación y selección de materiales didácticos apropiados para la enseñanza de las Matemáticas en la enseñanza secundaria.
12. Elaboración de materiales didácticos apropiados para la enseñanza de las Matemáticas en enseñanza secundaria, con especial aplicación al currículum extremeño y con utilización de los medios tecnológicos de uso en el sistema educativo extremeño (Linex, Rayuela, Software específico de la especialidad, etc.).
14. Elaboración de sistemas y pruebas de evaluación adecuadas para los contenidos mínimos de Matemáticas, según se recogen en los currículos extremeños de enseñanza secundaria.

Sistemas de evaluación

De acuerdo con la Resolución de 26 de octubre, del Rector, por la que se aprueba la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura, publicada en el DOE n. 212, de martes, 3 de noviembre de 2020, en el artículo 4.2 se indica que en los casos que, por características específicas de una asignatura, se acredita la imposibilidad de realizar la evaluación global, podrá utilizarse únicamente la modalidad de evaluación continua.

Esta asignatura requiere un sistema de evaluación continua pues las actividades que se realizan precisan que el alumno participe de forma activa en el aula, debata y comparta con sus compañeros, desarrolle en equipo propuestas didácticas y las defienda públicamente, competencias que son esenciales para cualquier futuro profesor de secundaria y difícilmente evaluables mediante una prueba final.

El sistema de evaluación continua incluirá:

1. La asistencia y participación supondrán un 10% de la nota final.
2. Trabajo sobre los saberes básicos y/o situaciones de aprendizaje de la materia de Matemáticas en ESO y Bachillerato. Se trata de un trabajo en grupo que incluye su exposición. Supondrá un 10% de la nota final.
3. Resolución didáctica de ejercicios y problemas. Estas actividades se pueden realizar en el aula o de forma no presencial y suponen un 15% de la nota final.
4. Elaboración y exposición de una unidad de programación. Se trata de un trabajo en equipo para verificar la concreción de una de las unidades de una Programación de Aula. Se utilizarán medios tecnológicos, herramientas digitales y manipulativas para la enseñanza de las Matemáticas e incluirán los elementos curriculares, contenidos teóricos, actividades y pruebas de evaluación de dicha unidad. Este trabajo supondrá un 15% de la nota final.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

5. El examen final supondrá un 50% de la nota final y constará de una parte teórica (2 puntos) y una práctica (3 puntos). Para poder superar la asignatura es necesario conseguir en ambas partes, al menos, la mitad de la puntuación.

(*) Las actividades y trabajos realizados durante la evaluación continua no son recuperables. Los alumnos que sigan una evaluación continua y no cumplan el requisito de asistencia, al menos del 80% de las clases, no se les evaluará de los puntos 1, 2, 3 y 4.

Bibliografía (básica y complementaria)

- Arce, M., Conejo, L. y Muñoz, J.M. (2019). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Editorial Síntesis.
- Azcárate, P. y Cardeñoso, J.M. (1994). La naturaleza de la matemática escolar: problema fundamental de la didáctica de la matemática. Investigación en la Escuela nº 24. 79-87
- Barberà, E. (2000). Los instrumentos de evaluación en matemáticas. Aula de Innovación Educativa nº 93-94 14-17.
- Blanco, L.J. (1993). Consideraciones elementales sobre resolución de problemas. Universitat. Badajoz.
- Blanco, L.J. (2001). Errors in the Teaching/Learning of the Basic Concepts of Geometry. International Journal for Mathematics Teaching and Learning. <http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmt/ijmenu.htm>
- Castro, E. (2008). Resolución de Problemas. Ideas, tendencias e influencias en España. En Actas del XII Simposio de la SEIEM, XIX SIEM y XVIII EIEM. Badajoz. SEIEM.113-140.
- Furinghetti, F y Morselli, F. (2009). Every unsuccessful problem solver in unsuccessful in his or her own way: affective and cognitive factors in proving. Educational Studies in Mathematics 70. 71-90.
- Goñi, J.M. (Coord) (2011). "Didáctica de las Matemáticas" Editorial Graó
- Goñi, J.M. (Coord) (2011). "Complementos de formación disciplinar" Editorial Graó
- Goñi, J.M. (Coord) (2011). "Investigación, innovación y buenas prácticas" Editorial Graó
- Lester, K.L. y Kroll, D.L. (1991). Evaluation: a new vision. Mathematics teacher Vol 84. 276-284
- Meier, S.L. (1992). Evaluating problem-solving processes. Mathematics Teacher, vol. 85, nº 8. 664-666
- Nortes Checa, A. y Nortes Martínez-Artero, R (2010). Resolución de problemas de matemáticas en las pruebas de acceso a la universidad. Errores significativos. Educatio Siglo XXI. 317-341

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

- OCDE (2005). Informe PISA 2003. Aprender para el mundo de mañana. Santillana. Madrid
- Planas, N. y Alsina, A. (2009). Educación matemática y buenas prácticas. Editorial Graó
- Polya, G. (1985). Cómo plantear y resolver problemas. México. Trillas. 13ª ed.
- Puig, L. (2008). Presencia y ausencia de la resolución de problemas en la investigación y el currículo. Actas del XII Simposio de la SEIEM, XIX SIEM y XVIII EIEM. Badajoz. SEIEM, 93-111.
- Rico, L. et al (1997). La educación matemática en la enseñanza secundaria. Barcelona. ICE-Horsori.
- Juan Manuel Sainz Jarauta y otros (2001). Área de Matemáticas 1er ciclo de ESO. Departamento de Educación y Cultura del Gobierno de Navarra. Recuperado de http://www.pnte.cfnavarra.es/publicaciones/pdf/Matematicas_1.pdf
- Juan Manuel Sainz Jarauta y otros (2001). Área de Matemáticas 2º ciclo de ESO. Departamento de Educación y Cultura del Gobierno de Navarra. Recuperado de http://www.pnte.cfnavarra.es/publicaciones/pdf/Matematicas_2.pdf

Legislación:

- Ley Orgánica Reguladora del Derecho a la Educación (BOE, 4 de Julio de 1985).
- LOMLOE: Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 14/2022, de 18 de febrero, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- 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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

- Decreto 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 228/2014, de 14 de octubre, por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 4/2011, de 7 de marzo, de Educación de Extremadura.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

EDUCAREX: <http://www.educarex.es/>

INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado).
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte:
<http://www.ite.educacion.es/>

Proyecto ed@ad (Enseñanza Digital a Distancia). Matemáticas para la ESO. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte:
http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/index_mat.htm

IEDA: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales/>

Asociación Sésamath: <http://www.sesamath.net/>

Proyecto Agrega 2: <http://www.agrega2.es/>

Khan Academy (en español): <https://es.khanacademy.org/>

GeoGebra: <http://www.geogebra.org/>

Symbolab: <http://www.symbolab.com/>

Proyecto ck-12: <https://www.ck12.org/student/>

Apuntes Marea Verde: <http://www.apuntesmareaverde.org.es/>