

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>[UEx]</small>
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	501711	Créditos ECTS	
Denominación (español)	Topología		
Denominación (inglés)	Topology		
Titulaciones	Grado en Matemáticas		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	4	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Obligatoria		
Materia	Geometría		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Navarro Garmendia	C34	navarrogarmendia@unex.es	-
Área de conocimiento	Geometría y Topología		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador			
Competencias			
<p>Competencias Básicas:</p> <p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

Competencias Generales:

CG1: Desarrollar en el estudiante las capacidades analíticas, de abstracción, de intuición así como el pensamiento lógico y riguroso.

CG2: Capacitar al estudiante para que los conocimientos teóricos y prácticos que adquiriera pueda utilizarlos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3: Promover en el estudiante la curiosidad y el interés por las Matemáticas y animarle a mantenerla y transmitirla una vez finalizados los estudios.

CG4: Que el estudiante conozca la presencia y el uso de las Matemáticas en la Física, la Química, la Biología, etc.

CG5: Que el estudiante pueda seguir estudios posteriores en otras disciplinas, tanto científicas como tecnológicas, lo que posibilitará desarrollar una actividad profesional en campos como la Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria y en la Educación Universitaria, u otros campos relacionados con la Física, la Informática, etc.

Competencias Transversales:

CT4: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas, y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Específicas:

CE2: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de 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.

CE3: Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

CE4: Conocer demostraciones de algunos teoremas fundamentales en distintas áreas de la Matemática.

CE5: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>[UEX]</small>
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

CE6: 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.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Espacios métricos y topológicos. Conexión, compacidad

Temario de la asignatura

Tema 1: Categorías y funtores

Contenidos: Definiciones de categoría, de funtor y de transformación natural. Ejemplos. Objeto producto en una categoría. Objeto cociente por una relación de equivalencia. Ejemplos.

Actividades prácticas: Ejemplos.

Tema 2: Espacios topológicos

Contenidos: Definiciones. Subespacios y productos finitos. Propiedades de cardinalidad. Propiedades de separación. Lema de Urysohn. Conceptos topológicos básicos.

Actividades prácticas: Ejemplos. Cálculo de abiertos, cerrados, interiores y clausuras. Cálculos de continuidad de aplicaciones y de convergencia de sucesiones. Cálculo de subespacios conexos y compactos.

Tema 3: Productos y cocientes

Contenidos: Definición de topología producto. Propiedad Universal y teorema de Tychonoff. Definición de topología cociente y de aplicación cociente. Propiedad universal.

Actividades prácticas: Ejemplos. Cálculo de espacios productos y cocientes.

Tema 4: Reconstrucción del espacio a partir de las funciones continuas

Contenidos: Topología de Zariski en el espectro real. Teorema de equivalencia.

Actividades prácticas: Ejemplos. Cálculos del espectro primo de un anillo.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	21	10				1		10
2	37	15				2		20
3	32	16				1		15
4	28	12				1		15
Evaluación	32	2						30
TOTAL	150	55				5		90

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

Explicación y discusión de los contenidos.

Resolución, análisis y discusión de problemas.

Resultados de aprendizaje

Conocer la definición de espacio topológico, y estar familiarizado con distintos ejemplos.

Manejar los conceptos de aplicación continua y de homeomorfismo.

Conocer las estructuras topológicas producto y cociente.

Estar familiarizado con algunas propiedades topológicas esenciales, y saber aplicarlas para distinguir espacios topológicos no homeomorfos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2025-26	Código: P/CL009_FC_D002	

Sistemas de evaluación

Evaluación global

La evaluación global consistirá en un único examen al final del curso. Dicho examen será una prueba escrita que incluirá cuestiones sobre la teoría y los ejercicios.

Se valorará de cero a diez. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5 puntos sobre 10 en tal examen.

Evaluación continua

En este caso, también se realizará un examen al final del curso. Será una prueba escrita que incluirá cuestiones sobre la teoría y los ejercicios. Se valorará de cero a diez.

Por otra parte, se realizará una prueba a mitad de curso a través del Campus Virtual. Completar correctamente la prueba supondrá hasta **un punto** añadido a la nota obtenida en el examen final del curso. Para sumar esta puntuación a la nota del examen final **es necesario sacar una puntuación de al menos 4,5 puntos** en dicho examen. Esta actividad es no recuperable..

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación final mayor o igual a 5 puntos sobre 10, al sumar la calificación del examen final con la puntuación obtenida la prueba realizada en el Campus Virtual (la nota máxima, obviamente, será de diez en todo caso).

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

- Apuntes de la asignatura. Disponibles en el Campus Virtual.
- Gordillo, A. y Navarro, J.: Topología. Manuales UEX. 2020.

Bibliografía complementaria:

- Navarro, J. A.: *Notes for a Licenciatura*, AMS Open Math. Notes, 2020.
- Manetti, M.: *Topology*, Springer, 2015
- Sutherland, W.: *Introduction to metric and topological spaces*, Oxford University Press, 2009.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

--