Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

27008 - Topología general

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 27008 - Topología general
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 453 - Graduado en Matemáticas
Créditos: 9.0
Curso: 2
Periodo de impartición: Anual
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se trata de una asignatura de 9 ETCS de carácter obligatorio dentro del grado.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura pertenece al módulo de Fundamentos de geometría y topología. Su conocimiento es fundamental para una mejor comprensión en cursos más avanzados de análisis y geometría. Es conveniente tener conocimientos previos de teoría de conjuntos, álgebra lineal y análisis matemático.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda la asistencia a clase, la participación activa en ella, el intento de resolución de los ejercicios propuestos en las hojas de problemas, la elaboración de los trabajos propuestos y la consulta con el profesor en horas de tutoría.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos (ver apartado de Resultados de Aprendizaje). De entre las competencias generales que adquiere el graduado en matemáticas, destacamos las siguientes:

CT1. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc.

CT3. Distinguir ante un problema lo que es sustancial de lo que es accesorio, formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos, etc.

CE1. Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Conocer demostraciones rigurosas de los teoremas básicos de las distintas ramas de la Matemática.

CE3. Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

Conocer el concepto de topología y qué propiedades de espacios métricos no dependen de la métrica, abstraer el concepto definiendo topologías en conjuntos abstractos. Relacionar espacios topológicos a través de aplicaciones continuas, crear nuevos espacios a partir de los dados (subespacios, productos, cocientes...)

Conocer los invariantes topológicos básicos (es decir, propiedades sobre separación, compacidad y conexión, invariantes

bajo equivalencias topológicas u homeomorfismos) y su caracterización. Saber si tales invariantes son o no hereditarios y si se conservan o no en productos y cocientes.

Aplicar tales conocimientos a espacios métricos y en particular a espacios euclídeos, conociendo las propiedades topológicas de los espacios más usuales en geometría (espacios homogéneos, grupos lineales, variedades topológicas...).

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Proporcionan una formación básica dentro del grado. (Ver el apartado de Contexto y sentido de la asignatura en la titulación.) Es una asignatura fundamental, en el sentido de que nutre los fundamentos del análisis, el álgebra, la geometría y la topología más avanzada.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

La calificación final se obtendrá mediante una ponderación entre la evaluación a lo largo del curso y el examen final. En esta ponderación, el peso de la evaluación durante el curso será de un 20%. Además el estudiante podrá examinarse de parte de la asignatura al final del primer cuatrimestre. En las convocatorias oficiales del curso (junio y septiembre) habrá, en el examen final, exámenes separados de cada parte.

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Clases de teoría y de problemas.
2. Clases prácticas con varios profesores tutelando el trabajo de los estudiantes.
3. Tutorías individuales de carácter voluntario y trabajo personal del estudiante.
4. Utilización del Anillo Digital Docente.

4.2. Actividades de aprendizaje

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- Clases de teoría.
- Clases de problemas.
- Trabajos en grupo (con redacción y exposición), estudio y trabajo personal.

4.3. Programa

Los documentos se presentan separados según los siguientes temas:

Tema 1: Topología en $?^n$.

Tema 2: Espacios métricos.

Tema 3: Posición de un punto con respecto a un conjunto.

Tema 4: Bases.

Tema 5: Axiomas de numerabilidad.

Tema 6: Axiomas de separación.

Tema 7: Productos y cocientes.

Tema 8: Compacidad.

Tema 9: Espacios de Baire.

Tema 10: Espacios conexos.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos:

Ver calendario académico de la Universidad de Zaragoza y los horarios establecidos por la Facultad de Ciencias. Las fechas concretas de entrega de trabajos se anunciarán en clase, así como la fecha y lugar del examen final, una vez hayan sido fijados por la Facultad de Ciencias.

Durante el curso los trabajos deberán resolver trabajos, redactarlos y exponerlos.

Examen final de la asignatura, en las convocatorias de junio y septiembre, en fechas determinadas por el centro. Examen eliminatorio al final del primer cuatrimestre. Otra información adicional se dará durante el curso y/o se colgará en el tablón de anuncios del área.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Dugundji, James. Topology / James Dugundji Boston : Allyn and Bacon, 1966.
- Higgins, P. J.. Introduction to topological groups / P. J. Higgins Cambridge : University Press, 1974.
- Munkres, James R. Topología / James R. Munkres; traducción, Ángel Ferrández Izquierdo ... [et al.] . - 2ª ed. Madrid : Prentice Hall, D.L. 2001.
- Willard, Stephen. General topology / Stephen Willard . - [1st. ed.] Reading, Massachusetts [etc.] : Addison-Wesley, cop. 1970.

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27008