

27008 - Topología general

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

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 de la asignatura

La topología se encarga del estudio de las propiedades de los objetos geométricos que se preservan por transformaciones continuas. Es un área central dentro de las matemáticas. Conocer sus fundamentos es un requisito en muchas otras áreas como la geometría o el análisis matemático.

El objetivo de la asignatura es introducir los conceptos y herramientas básicos de la topología general. El lenguaje que se usa en la asignatura está basado en la teoría de conjuntos, siendo un ejemplo de teoría axiomática, es decir, se desarrolla a partir de la definición abstracta de espacio topológico. Los ejemplos, especialmente los espacios métricos, son fundamentales para comprender los conceptos introducidos.

Esta asignatura debe servir para mejorar el pensamiento abstracto de los alumnos. Además sus conceptos se utilizarán en otras asignaturas como pueden ser Geometría de Curvas y Superficies, Topología de Superficies, Variedades Diferenciables o Análisis Funcional.

Los planteamientos y objetivos de la asignatura están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas; en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán en alguna medida al logro de los objetivos 4 (educación de calidad), 5 (igualdad de género), 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y 10 (reducción de las desigualdades).

2. Resultados de aprendizaje

- 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...).

3. Programa de la asignatura

1. Espacios métricos.
2. Espacios topológicos.
3. Posición de un punto con respecto a un conjunto.
4. Bases.
5. Axiomas de numerabilidad.
6. Axiomas de separación.
7. Productos y cocientes.
8. Compacidad.
9. Espacios conexos.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 60 horas.
Resolución de problemas y casos: 30 horas.
Trabajos docentes: 40 horas.
Estudio: 90 horas.
Pruebas de evaluación: 5 horas.

5. Sistema de evaluación

La calificación final se obtendrá mediante una ponderación entre la evaluación a lo largo del curso y los exámenes. Habrá un examen al final de primer cuatrimestre y otro al final del segundo. Además, el alumno podrá repetir el examen del primer cuatrimestre al final del segundo.

El peso de la evaluación durante el curso será de un 20%. Cuando el estudiante obtenga un 4 o más en cada uno de los exámenes parciales su calificación será

$$0.2 EC + 0.40 E1 + 0.40 E2,$$

donde EC es la evaluación continua, E1 y E2 son las notas de los exámenes del primer y segundo cuatrimestre respectivamente. Si no es el caso, el alumno no habrá superado la asignatura en la primera convocatoria, y su nota será el mínimo entre 4 y la nota resultante de la fórmula anterior.

En la segunda convocatoria habrá un único examen. Para los alumnos que se presenten a esta convocatoria la nota será

$$0.2 EC + 0.8 EF,$$

donde EF es la nota del examen de la segunda convocatoria, que deberá ser mayor o igual a 4. Si no es el caso, el alumno no habrá superado la asignatura en esta convocatoria, y su nota será el mínimo entre 4 y la nota resultante de la fórmula anterior.

Independientemente de lo anterior, según la normativa vigente, el alumno siempre tiene derecho a evaluarse únicamente mediante una prueba global.