

## 27040 - Topología de superficies

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 27040 - Topología de superficies

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 453 - Graduado en Matemáticas

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La topología estudia las propiedades de los espacios que se preservan por deformaciones sin «cortar ni pegar». En este contexto, una superficie es un espacio que localmente es como el espacio euclidiano bidimensional, como por ejemplo una esfera. Las superficies aparecen naturalmente en multitud de áreas de las matemáticas, y su clasificación (topológica) es un problema natural.

Uno de los objetivos principales de la asignatura es demostrar el teorema de clasificación de superficies. Para ello se introducirán algunos rudimentos de topología algebraica, un área de la topología que asocia objetos algebraicos a espacios topológicos. En este contexto aparecen las nociones de homotopía y grupo fundamental de un espacio topológico.

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

- Comprender la noción de grupo fundamental y ser capaz de determinarlo en algunas situaciones concretas.
- Reconocer topológicamente las superficies compactas y su clasificación.

### 3. Programa de la asignatura

1. Grupo fundamental.
  - Preliminares y definición.
  - Cálculo de grupos fundamentales.
  - El grupo de la circunferencia.
  - Teorema de Seifert-VanKampen.
2. Clasificación de superficies.
  - Suma conexa. Cirugía.
  - Triangulación. Característica de Euler.
  - Teorema de clasificación.
3. Espacios recubridores.
  - G-espacios y acciones.
  - Motivación y definición de espacio recubridor.
  - Espacios recubridores de superficies.
4. Introducción a la teoría de nudos.

### 4. Actividades académicas

Clases magistrales: 45 horas.

Resolución de problemas y casos: 15 horas.

Trabajos docentes: 25 horas.

Estudio: 62 horas.

Pruebas de evaluación: 3 horas.

## 5. Sistema de evaluación

- Durante el curso, se realizarán diversas actividades evaluables en clase (fundamentalmente ejercicios). Estas actividades supondrán la parte de evaluación continua.
- Cada alumno realizará un trabajo sobre un tema básico de la asignatura que podrá exponerse en clase, dependiendo del volumen de alumnos matriculados.
- La nota de la asignatura se obtendrá promediando las notas de las actividades de evaluación continua y las diferentes exposiciones y/o trabajos.

En cualquier caso, el alumno podrá realizar un examen escrito al terminar el periodo lectivo, prevaleciendo la mejor de las dos calificaciones obtenidas.