

# Optativa de grado

## Topología Algebraica: El grupo fundamental y espacios recubridores.

**Profesor Responsable:** Tim Bratten.

**Categoría Docente:** Profesor Asociado

**Objetivos:** Desarrollar temas básicas de homotopía en la teoría de topología algebraica con una orientación a aplicaciones a la teoría de espacios recubridores.

**Prerequisitos:** Conocimiento de los contenidos de Topología I y Topología II.

**Carga horaria:** 6 horas semanales (90 horas total).

**Método de enseñanza:** Lecturas, presentación de temas por alumnos, trabajo práctico en solución de problemas.

**Evaluación:** Un examen parcial y un examen final.

**Contenidos mínimos:** Conceptos básicos de homotopía, espacios contraíbles, el grupo fundamental, la funtorialidad del grupo fundamental, cálculos del grupo fundamental, algunas aplicaciones en dimensión 2 (invariancia de dimensión, punto fijo de Brouwer, Teorema de Borsuk-Ulam, ceros de campos vectoriales en la esfera), Teorema de Seifert-van Kampen, espacios recubridores, levantamiento de curvas y homotopía, relación entre espacios recubridores y subgrupos del grupo fundamental, existencia del recubridor universal, clasificación de espacios recubridores, el grupo de transformaciones de un espacio recubridor, acciones de grupos en espacios topológicos, acción propiamente discontinua, el espacio de órbitas, grupo de fundamental del espacio de órbitas.

### Bibliografía

Kosniowski, Czes: *Topología Algebraica*, Editorial Reverté (1986).

Massey, William A *Basic Course in Algebraic Topology*, Springer (1991)..

Rotman, Joseph J.: *An Introduction to Algebraic Topology*, Springer-Verlag (1988).

Singer, Isadore and Thorpe, John A.: *Lecture Notes on Elementary Geometry and Topology*, Springer-Verlag (1967).