

Curso Avanzado de Geometría.

4.5 horas por semana ~~4 horas.~~

Cohomología, Clases Características y variedades.

El curso tiene como objetivo principal el estudio de la teoría de clases características para haces vectoriales para su uso en Topología Algebraica, Análisis Global, Geometría Diferencial, Física Matemática, Geometría Algebraica y áreas afines.

De acuerdo al interés de la audiencia se puede hacer énfasis en distintos aspectos de la teoría más adecuados a los objetivos de los alumnos.

La calificación se basa en 5 tareas (60%) y un proyecto final de exposición de hora y media acerca de un tema que corresponda al interés de la persona inscrita (40%), fijado a mitad del semestre tras asesoría de la persona docente.

En una perspectiva secundaria, las experiencias didácticas propuestas en el curso ayudan a la formación matemática independiente en geometría y topología, al incluir:

- Uso de bases de datos con contenido matemático en topología y geometría.
- Experiencias de formulación de investigación.
- Rudimentos de la historia de la teoría de las clases características en comparación con fuentes históricas originales digitalizadas y físicas (Symposium de Topología Algebraica 1956), libros clásicos y proyectos de organización del conocimiento moderno como proyectos de digitalización, wikis, foros.

Requisito indispensable.

Conocimientos de Topología Algebraica equiparables al examen general de conocimientos en el área.

Temario

1. *Cohomología y productos.*
2. *Dualidad de Poincaré.*
3. *Operaciones de Steenrod.*
4. *Haces Vectoriales reales.*
5. *Haces Vectoriales complejos y estructuras casi complejas.*
6. *Clasificación de haces principales y haces vectoriales.*
7. *Clases de Stiefel-Whitney.*
8. *Clases de Chern.*
9. *Clases de Pontryagin.*
10. *Números característicos.*
11. *Bordismo y Teoría de índice*

Listado de posibles temas de exposición final.

- Construcción de esferas exóticas.
- Teoría K y teoría de índice.
- Caracter de Chern.
- Geometría algebraica enumerativa y números de Chern.
- Teoría de Chern-Weyl y clases de Chern.
- Cohomología Acotada.
- Cohomología de Grupos de Lie y sus espacios homogéneos.

Bibliografía.

Milnor, Stasheff. Characteristic Classes.

Bibliografía Adicional:

Lawson, Michelson. Spin Geometry.

Steenrod. The topology of fiber bundles.

Husemoller. Fibre Bundles.

Fuentes originales digitalizadas.