



# Curso Académico 2012-13

## TOPOLOGÍA ALGEBRAICA

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): TOPOLOGÍA ALGEBRAICA (800605)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 6

Créditos no presenciales:

Semestre: 2

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Titulación:** GRADO EN MATEMÁTICAS

**Plan:** GRADO EN MATEMÁTICAS

**Curso:**                   **Ciclo:** 1

**Carácter:** OPTATIVA

**Duración/es:** Primer cuatrimestre (actas en Feb. y Sep.), Por determinar (no genera actas)

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** CONTENIDOS AVANZADOS EN MATEMÁTICAS PURA Y APLICADA I/GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA AVANZADAS

#### PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
--------	--------------	--------	--------------------	----------

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
MUÑOZ VELAZQUEZ, VICENTE	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	vicente.munoz@mat.ucm.es	

#### SINOPSIS

##### BREVE DESCRIPTOR:

Estudio de la topología de los espacios con herramientas algebraicas (grupo fundamental y homología).

##### REQUISITOS:

Un curso básico de topología general.

Conocimientos de estructuras algebraicas, especialmente de grupos (presentaciones de grupos por generadores y relaciones y teorema de estructura de los grupos abelianos finitamente generados).

##### OBJETIVOS:

Distinguir espacios topológicos mediante técnicas de topología algebraica: homología y homotopía (grupo fundamental). Teorema de clasificación de las superficies compactas. Aplicaciones de la topología algebraica, como el teorema del punto fijo de Brouwer, el teorema de Borsuk-Ulam, etc.

##### COMPETENCIAS:

###### Generales

Estudio de la topología de los espacios con herramientas algebraicas.

###### Transversales:

Conexión entre topología, geometría y álgebra.

###### Específicas:

Cálculo de grupos fundamentales y de grupos de homología de diversos espacios.

###### Otras:

##### CONTENIDOS TEMÁTICOS:

Clasificación de superficies compactas. Grupo fundamental. Espacios recubridores. Homología simplicial.



# Curso Académico 2012-13

## TOPOLOGÍA ALGEBRAICA

### Ficha Docente

#### ACTIVIDADES DOCENTES:

##### Clases teóricas:

Se llevarán a cabo a cargo del profesor.

##### Seminarios:

Al menos el 50% de las clases prácticas se dedicará a seminario, que consistirá en "Resolución de problemas por parte del profesor y de los alumnos".

##### Clases prácticas:

El profesor propondrá ejercicios a los alumnos, que deben realizar y entregar en un plazo prefijado. Algunos de los problemas serán corregidos en las clases prácticas, con participación activa por parte de los alumnos.

##### Trabajos de campo:

No hay

##### Prácticas clínicas:

No hay

##### Laboratorios:

No hay

##### Exposiciones:

No hay.

##### Presentaciones:

No hay

##### Otras actividades:

3 exámenes parciales a lo largo del curso

##### TOTAL:

#### EVALUACIÓN:

Resolución de ejercicios por parte de los alumnos: 30%.

Exámenes parciales: 45%.

Examen final: 25%.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

W. S. Massey, Algebraic Topology: An Introduction, Graduate Texts in Mathematics, 56, Springer, 1977.

J. Arregui, Topología, UNED, 1986.

P. J. Giblin, Graphs, surfaces, and homology, Chapman and Hall, 1977.

#### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Página web de la asignatura: <http://www.mat.ucm.es/~vmunozve>