

**PROGRAMA DE POSTGRADO MATEMÁTICAS
 MASTER EN MATEMÁTICAS
 DOCTORADO EN MATEMÁTICAS
 DATOS BÁSICOS DEL CURSO**

Se aconseja que se rellene el documento protegido.

Nombre del Curso:
TOPOLOGÍA E IMAGINACIÓN
Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):
112
Núm. ECTS:
4
Ubicación (Universidad del profesor responsable):
Universidad de Málaga

Nombre del profesor responsable 1:	
Manuel Gutiérrez López	
Departamento:	
Álgebra, Geometría y Topología.	
Área de Conocimiento:	
Geometría y Topología.	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias, UMA	
e-mail:	URL web:
mgl@agt.cie.uma.es	http://agt.cie.uma.es/~mgl
Universidad:	Teléfono:
Universidad de Málaga	952 13 19 78

Nombre del profesor responsable 2:	
Antonio Martínez López	
Departamento:	
Geometría y Topología.	
Área de Conocimiento:	
Geometría y Topología.	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias	
e-mail:	URL web:
amartine@ugr.es	http://www.ugr.es/~amartine/
Universidad:	Teléfono:
Universidad de Granada	958243279

1. Descriptores del curso:

Topología. Nudos y enlaces. Poliedros. Cristalografía plana. Orbifolds.

2. Recomendaciones.

Esta asignatura no requiere conocimientos previos. Las exposiciones de los temas tendrán carácter divulgativo y requerirán de la participación activa del alumnado. A lo largo de las sesiones se realizarán "experimentos" matemáticos que motivarán los conceptos matemáticos introducidos, por lo que se requerirá del alumno que aporte tijeras, papel, adhesivo algunos espejos y cordaje.

3. Objetivos:

El principal objetivo de esta asignatura es la de ofrecer una visión amplia y divulgativa de la Topología en su más amplio sentido, lo que incluye Topología Diferencial y Geometría de bajas dimensiones. Al tiempo que se ofrece esta visión, se hace hincapié en el proceso de "pensar en matemáticas" y la necesidad de la imaginación en el proceso.

4. Estructura (en horas de trabajo del estudiante):

Clases de teoría:	10	
Clases de problemas:	9	
Clases prácticas en aula de informática:	5	
Seminarios y exposiciones:	4	
Trabajo en grupos reducidos:	0	
Total presencial:		28
Exámenes:	0	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	0	
Estudio de clases presenciales:	72	
Total no presencial:		72
Trabajo total del estudiante: 100,0 horas.		

5. Técnicas docentes (Metodología).

5.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría.
- Sesiones académicas de problemas.
- Sesiones prácticas en el aula de informática.
- Seminarios, exposiciones y debates.
- Trabajo en grupos reducidos.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

5.2. Desarrollo y justificación:

Cada semana se impartirán 10 horas de clases que serán clases prácticas casi en su totalidad. Esto incluye exposiciones de trabajos individuales.

6. Programa del curso:

El programa del curso se desarrollará siguiendo el siguiente temario:

- 1.- ¿Qué es la Topología? Una breve introducción.
- 2.- Poliedros, superficies y curvatura. Cortando y pegando pedacitos de plano.
- 3.- Nudos, enlaces y trenzas. Haciendo topología con cuerdas.
- 4.- Universos de dimensión dos y tres.
- 5.- Geometrías de un universo.

6.- Decorando el plano: Grecas y alicatados. Una introducción a las teselaciones y la cristalografía plana.

7. Bibliografía.

La bibliografía que se usará a lo largo del curso es:

- Colin C. Adams, The Knot Book: An Elementary Introduction to the Mathematical Theory of Knots, W.H. Freeman and Company, Oxford (1994).
- John Conway, Peter Doyle, Jane Gilman, y Bill Thurston, "Geometry and the Imagination", disponible en <http://www.math.ntnu.no/~dundas/SIF5034/GeometryandtheImagination.pdf>
- H.S.M. Coxeter, "Introduction to Geometry, 2nd Edition", John Wiley & Sons (1989)
- David Hilbert, y S. Cohn-Vossen, "Geometry and the Imagination", American Mathematical Society (1999)
- J.M. Montesinos-Amilibia, Classical Tesselations and Three-manifolds, Springer, 1987.
- J. R. Weeks, The shape of Space, Marcel Dekker, 2001.

8. Evaluación.

8.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Trabajos desarrollados durante el curso, 50%. Participación activa en las sesiones académicas, 50%.