

# **Facultad de Ciencias**

## **Graduado/a en Matemáticas**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

**Introducción a la Topología Algebraica  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Introducción a la Topología Algebraica</b>	<b>Código: 549583205</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Graduado/a en Matemáticas</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>G034 (Publicado en 2019-11-27)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JOSE MANUEL GARCIA CALCINES</b>
- Grupo: <b>1 Grupo Teoría / PA101, PA102 Grupos Prácticas Aula</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JOSE MANUEL</b></li><li>- Apellido: <b>GARCIA CALCINES</b></li><li>- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Geometría y Topología</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318150**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmgarc@ull.es**
- Correo alternativo: **jmgarc@ull.edu.es / josecalcines@gmail.com**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Observaciones:

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64 (planta 3)
----------------------	--	-------	-------	-------	--	---------------

Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64 (planta 3)
----------------------	--	--------	-------	-------	--	---------------

Observaciones: El alumno también podrá recibir tutorías en otras horas fuera de las establecidas solicitando cita previa con el profesor.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Geometría y Topología**  
Perfil profesional: **Graduado/a en Matemáticas**

#### 5. Competencias

##### Generales

**CG3** - Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática.

##### Básicas

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

##### Específicas

**CE1** - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

**CE3** - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

**CE4** - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.

**CE5** - Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas de las Matemáticas.

**CE7** - Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Grupo fundamental.
- Superficies compactas.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Lección magistral/método expositivo. Clases de problemas en aula supervisadas por el profesor. Trabajo individual y/o grupal (sesiones de trabajo supervisadas)

Evaluación (pruebas escritas, orales, prácticas, etc., utilizadas en la evaluación del progreso de los estudiantes)

Estudio personal.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CE4], [CE3], [CE1], [CG3]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CE7], [CE5], [CE4], [CE1], [CB3], [CG3]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	34,00	34,0	[CE4], [CE3], [CE1], [CG3]

Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	33,50	33,5	[CE7], [CE5], [CE4], [CE1], [CB3], [CG3]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[CE7], [CE5], [CE1], [CG3]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE7], [CE4], [CE1], [CG3]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

W.S. Massey. Introducción a la Topología Algebraica. Reverté, 1982

### Bibliografía Complementaria

C. Kosniowski. Topología Algebraica. Reverté, 1988

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La asignatura se evaluará usando evaluación continua y examen final.

La evaluación continua se calificará sobre 10.0 y tendrá en cuenta las siguientes actividades, ponderadas tal como se describe en el apartado "Estrategia Evaluativa":

- 2 sesiones de resolución autónoma de problemas combinado con preguntas teóricas, a realizar en horario de clase.
- Realización de un trabajo / proyecto relacionado con la materia.
- El propio examen final

La Calificación Final de la asignatura será la máxima entre la calificación del examen final y la calificación de la evaluación continua.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas de desarrollo	[CE7], [CE5], [CE4], [CE3], [CE1], [CB3], [CG3]	Examen final, dentro de las convocatorias oficiales.	40,00 %
Trabajos y proyectos	[CE5], [CE3], [CE1], [CB3], [CG3]	Realización de un trabajo / proyecto relacionado con la materia en otras ciencias y disciplinas	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE7], [CE5], [CE4], [CE3], [CE1], [CB3], [CG3]	2 sesiones de resolución autónoma de problemas combinadas con cuestiones teóricas, a realizar en horario de clase.	50,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer la construcción del grupo fundamental y los principales conceptos relacionados.
- Aplicar técnicas conducentes al cálculo del grupo fundamental de ciertos espacios.
- Reconocer topológicamente las superficies compactas y su clasificación.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 0: Aspectos de Topología General	1 clase teórica + 1 clase práctica	2.00	1.50	3.50
Semana 2:	Tema 0: Aspectos de Topología General Tema I: Homotopía	3 clases teóricas + 1 clase práctica	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema I: Homotopía	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema I: Homotopía	2 clases teóricas + 1 clase práctica	3.00	3.50	6.50
Semana 5:	Tema II: Grupo fundamental	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema II: Grupo fundamental	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema II: Grupo fundamental	2 clases teóricas + 1 clase práctica 1 hora seguimiento en clase práctica	4.00	6.00	10.00

Semana 8:	Tema III: El grupo fundamental de la circunferencia	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema III: El grupo fundamental de la circunferencia	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema III: El grupo fundamental de la circunferencia	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema IV: El Teorema de Seifert-Van Kampen	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema IV: El Teorema de Seifert-Van Kampen	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema IV: El Teorema de Seifert-Van Kampen	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	4.50	8.50
Semana 14:	Tema V: Espacios recubridores	2 clases teóricas + 1 clase práctica 1 hora seguimiento en clase práctica	4.00	5.50	9.50
Semana 15:	Todos los temas	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Todos los temas	Preparación + realización exámenes	3.00	9.00	12.00
Total			60.00	90.00	150.00