

Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Introducción a la Topología Algebraica
(2024 - 2025)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Introducción a la Topología Algebraica	Código: 549583205
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Graduado/a en Matemáticas- Plan de Estudios: G058 (Publicado en 2019-11-27)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área/s de conocimiento: Geometría y Topología- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Español	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

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

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
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64
Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	64

Observaciones: Las tutorías son presenciales. Se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario, previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante.

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

Observaciones: Las tutorías son presenciales. Se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario, previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante.

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

1. Homotopía.
2. Grupo fundamental.
3. Clasificación de las superficies compactas.

Estos contenidos se organizan en los siguientes temas:

Tema 0: Aspectos de Topología General

Tema I: Homotopía

Tema II: Grupo fundamental

Tema III: El grupo fundamental de la circunferencia

Tema IV: El Teorema de Seifert-Van Kampen

Tema IV: Clasificación de superficies

Actividades a desarrollar en otro idioma

Siguiendo el plan de estudios, en esta asignatura no son obligatorias actividades en otro idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología de trabajo será la siguiente:

- Lección magistral/método expositivo.
- Clases de problemas en aula supervisadas por el profesor.
- Trabajo individual y/o grupal (sesiones de trabajo supervisadas).
- Pruebas escritas, orales, prácticas, etc., utilizadas en la evaluación continuada del progreso de los estudiantes.
- Estudio personal.

El estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura.

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	[CE3], [CE4], [CG3], [CE1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CE7], [CE1], [CE5], [CE4], [CG3], [CB3]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	34,00	34,0	[CE3], [CE4], [CG3], [CE1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	33,50	33,5	[CE7], [CE1], [CE5], [CE4], [CG3], [CB3]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[CE5], [CE7], [CG3], [CE1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE4], [CE7], [CG3], [CE1]
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

Disponibles en el aula virtual de la asignatura

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El procedimiento de evaluación se rige por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL y lo dispuesto en la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas (febrero de 2019). Podrá optar a la evaluación única el estudiantado que lo comunique a través del procedimiento habilitado en el aula virtual **antes de haberse presentado a las actividades que computen el 50% de la evaluación continua.**

EVALUACIÓN CONTINUA

1. Se realizarán **dos pruebas escritas, cada una de las cuales se ponderará con un 45% de la nota total**, previéndose para la séptima y decimotercera semana del curso. Cada prueba constará de una parte de desarrollo (30% del valor de la prueba) y otra parte de ejecución de tareas reales o simuladas (70%).
2. Se realizará un **trabajo / proyecto relacionado con la materia, que se ponderará con un 10% de la nota total.**
3. En la fecha designada por el Centro para la evaluación única en la primera convocatoria, el alumnado podrá mejorar la calificación obtenida en las dos pruebas escritas de evaluación continua (apartado 1.) mediante una prueba de características similares.

Para poder aprobar la asignatura mediante el cálculo de la media (con una nota media mínima de 5.0) será requisito imprescindible obtener al menos 4.0 puntos sobre 10 en cada una de las actividades evaluativas. Si no se cumple este requisito, a pesar de que la puntuación media supere los 5.0 puntos, no se superará la asignatura y se recibirá una calificación final de suspenso 4.5.

Se entenderá agotada la convocatoria (se reflejará la calificación en el acta) desde que el alumnado se presente a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 50% de la evaluación continua. En caso contrario será calificado en el acta con un “No presentado”.

La modalidad de Evaluación Continua no se mantiene en la segunda convocatoria de la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA

Supondrá el 100% de la nota de la asignatura y se realizará mediante un examen en las fechas designadas por el Centro para la realización de la evaluación única, en ambas convocatorias. Constará de una prueba de desarrollo (30%) y una prueba de ejecución de tareas reales o simuladas (70%).

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la Decana de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE3], [CE7], [CE1], [CE5], [CE4], [CG3], [CB3]	Encuadradas en las dos pruebas escritas, con igual peso. Se abordará la comprensión y desarrollo de conceptos teóricos.	27,00 %
Trabajos y proyectos	[CE3], [CE7], [CE1], [CE5], [CE4], [CG3], [CB3]	Realización de un trabajo / proyecto relacionado con la materia.	10,00 %

Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE3], [CE7], [CE1], [CE5], [CE4], [CG3], [CB3]	Encuadradas en las dos pruebas escritas, con igual peso. Se abordará la resolución autónoma de problemas.	63,00 %
---	---	--	---------

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

El siguiente cronograma es orientativo. La distribución de los temas por semana puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Para los alumnos de evaluación continua se ha estimado realizar dos pruebas escritas en las semanas 7 y 13. Será en la agenda del tercer curso donde se fijen estas fechas, tras acuerdo de la coordinación del curso.

Los alumnos que opten por evaluación única no deberán realizar estas pruebas, sino el correspondiente examen (en la semana 15).

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	5 clases teóricas	5.00	6.00	11.00
Semana 2:	Tema 0: Aspectos de Topología General Tema I: Homotopía	3 clases teóricas + 2 clases prácticas	5.00	7.50	12.50
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 + 3 clases prácticas	5.00	7.50	12.50
Semana 5:	Tema II: Grupo fundamental	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema II: Grupo fundamental	1 clase teórica + 2 clases prácticas	3.00	6.00	9.00

Semana 7:	Tema II: Grupo fundamental	2 clases teóricas + 2 clases prácticas + primera prueba escrita (1.5 horas)	5.50	7.50	13.00
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	1 clase teórica + 2 clases prácticas + segunda prueba escrita (1.5 horas)	4.50	6.00	10.50
Semana 14:	Tema IV: Clasificación de superficies	2 clases teóricas + 2 clases práctica	4.00	7.50	11.50
Semana 15 a 17:		Posibilidad de recuperar las pruebas escritas en la fecha de la evaluación única	0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00