

Facultad de Ciencias
Graduado/a en Matemáticas
GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Topología II
(2018 - 2019)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Topología II	Código: 299343205
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Graduado/a en Matemáticas- Plan de Estudios: G034 (Publicado en 2012-01-05)- 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 para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar esta asignatura. Altamente recomendable haber cursado la asignatura Topología I

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN CARLOS MARRERO GONZALEZ	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: Teoría y PA/PE- Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área de conocimiento: Geometría y Topología	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Lunes y Miércoles: 16:30 h. - 19.30 h.	Lugar: Departamento de Matemáticas, Estadística e I.O. Area de Geometría y Topología. Edificio Blanco, planta 3, Despacho 64
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

Horario:

Lunes y Miércoles: 16:30 h. - 19.30 h.

- Teléfono (despacho/tutoría):
- Correo electrónico: jcmarrer@ull.es
- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Lugar:

Departamento de Matemáticas, Estadística e I.O. Area de Geometría y Topología. Edificio Blanco, planta 3, Despacho 64

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

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

5. Competencias

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.
- CE6** - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- 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.

Básicas

- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Juan Carlos Marrero González

Temas:

0. ESPACIOS COMPACTOS Y COCIENTES (Repaso)

1. CONEXIDAD POR CAMINOS. Espacios conexos por caminos y localmente conexos por caminos.

2. HOMOTOPÍA. Homotopía de aplicaciones continuas. Tipo de homotopía. Retractos.

3. GRUPO FUNDAMENTAL. Homotopía de caminos. Grupo fundamental. Cambio de punto base. Homomorfismos inducidos. Invarianza homotópica. Espacios producto y simplemente conexos.

4. EL GRUPO FUNDAMENTAL DE LA CIRCUNFERENCIA. Aplicación exponencial. Elevaciones. Grado y grupo fundamental de la circunferencia. Aplicaciones.

5. EL TEOREMA DE SEIFERT-VAN KAMPEN. Teorema de Seifert-Van Kampen. Cálculos. Superficies. Sumas conexas. El grupo fundamental de una superficie. Teorema de clasificación de superficies.

6. ESPACIOS RECUBRIDORES. Definición de espacio recubridor y primeras propiedades. Elevación de caminos y homotopías. El teorema de Borsuk-Ulam y aplicaciones.

7. ESPACIOS DE ORBITAS. G-espacios. El grupo fundamental de un espacio de órbitas.

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

Las clases teóricas se dedicarán a la exposición de contenidos, presentación de ejemplos y resolución de problemas o ejercicios complementarios que hagan más sencilla la comprensión de la materia. En ocasiones el modelo se aproximará a la lección magistral y en otras se procurará una mayor implicación del alumno. Las clases de problemas (prácticas) estarán dedicadas a la resolución de problemas y su posterior corrección y puesta en común. Las tutorías permitirán en unos casos la adquisición de habilidades prácticas y, en otros, servirán para la ilustración de los contenidos teóricos y prácticos.

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	45,00	75,0	[CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE4], [CE5], [CE6], [CE7]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	23,00	0,00	23,0	[CB4], [CE5], [CE6], [CE7]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[CB5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE1]
Otros (seguimientos, seminarios y tutorías)	4,00	22,50	26,5	[CB5]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
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 adquisición de las competencias por el estudiante se verificará mediante una combinación de examen final y evaluación continua. En esta última se evaluará la participación y el rendimiento del estudiante en las clases teóricas y prácticas, tutorías, dos pruebas de control, así como su respuesta a otros trabajos que podrán ser planteados por el profesor.

La calificación final de la asignatura será la máxima entre la nota del examen final y la ponderación del examen final con la evaluación continua, dándole a esta última un peso del 80%.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE1], [CE3], [CE4], [CE6], [CE7]	Se realizarán 2 pruebas de control durante el curso. Se valorarán los problemas hechos en clase por el alumno	80 %
Pruebas de desarrollo	[CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE4], [CE5], [CE6], [CE7]	Examen final de carácter general dentro de las convocatorias oficiales.	20 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocer la construcción del grupo fundamental y los principales conceptos relacionados (homotopía, espacios recubridores). 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

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase, con promedio de 4 horas de clase presencial por semana: 2 de teoría y 2 de prácticas en un único grupo.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 0	4 clases teóricas + 1 clases prácticas	5.00	3.50	8.50
Semana 2:	Tema 0-1	3 clases teóricas + 2 clases prácticas	5.00	6.00	11.00
Semana 3:	Tema 1	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	3 clases teóricas + 2 clases prácticas	5.00	5.50	10.50
Semana 5:	Tema 3	1 clases teórica+ 2 clases práctica	3.00	3.50	6.50
Semana 6:	Tema 3	2 clases teóricas + 2 clase práctica	4.00	5.50	9.50
Semana 7:	Tema 4	2 clases teóricas + 1 clases prácticas + 1 prueba de control	4.00	5.50	9.50
Semana 8:	Tema 4	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	5.50	9.50
Semana 9:	Tema 5	2 clases teóricas+ 2 clases prácticas	4.00	5.50	9.50
Semana 10:	Tema 5	2 clases teóricas + 2 clases prácticas	4.00	5.50	9.50

Semana 11:	Tema 5-6	2 clases teóricas + 2 clase prácticas	4.00	5.50	9.50
Semana 12:	Tema 6	1 clases teóricas + 2 clases prácticas	3.00	5.50	8.50
Semana 13:	Tema 6	2 clases teóricas + 2 clases práctica	4.00	4.50	8.50
Semana 14:	Tema 6	2 clases teóricas + 1 clase práctica + 1 prueba de control	4.00	5.50	9.50
Semana 15:	Preparación de exámenes + Realización de exámenes	Preparación de exámenes + Realización de exámenes	0.00	12.00	12.00
Semana 16 a 18:	Preparación de exámenes + Realización de exámenes	Preparación de exámenes + Realización de exámenes	3.00	5.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00