19-20

GRADO EN MATEMÁTICAS
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TOPOLOGÍA

CÓDIGO 61023015

UNED

19-20

TOPOLOGÍA

CÓDIGO 61023015

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	TOPOLOGÍA
Código	61023015
Curso académico	2019/2020
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	TERCER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La Topología es el estudio de los espacios topológicos y las aplicaciones continuas entre ellos, así como otros conceptos y técnicas relacionados.
Cuando se estudia el Análisis Matemático y la Geometría uno se encuentra con estructuras matemáticas que tienen asociados espacios topológicos. Este es el caso de los espacios métricos del Análisis y de las variedades de la Geometría. En muchos casos es necesario conocer las propiedades topológicas de los espacios topológicos asociados o subyacentes, porque este conocimiento será esencial para el estudio de los espacios métricos, de las variedades (curvas, superficies o variedades de dimensión superior) o de las estructuras topológicas *enriquecidas* de que se trate en cada contexto.
Por lo que es imprescindible destinar al menos una asignatura del Grado de Matemáticas al estudio y manejo de los elementos de Topología General. Esto nos permitirá familiarizarnos con los espacios topológicos subyacentes a otros espacios y estructuras más ricas. Como soperte del carácter imprescindible de la Topología General en el programa de estudios citaremos otro argumento: es difícil encontrar un libro de Análisis o de Geometría a estos niveles que no incluya algún capítulo o bien un apéndice sobre Topología General.
También es necesario adquirir los conocimientos, destrezas y competencias en Topología General para poder abordar con esperanzas de éxito el estudio de otras ramas de la Topología: Topología Algebraica (asignatura en este programa de estudios), Topología Diferencial, Topología Geométrica, etc.
La asignatura Topología pertenece a la materia Geometría y Topología. Está situada en el primer semestre del tercer curso del grado. Se trata de una asignatura obligatoria. Tiene 6 créditos ECTS, lo que supone 150 horas de trabajo/estudio por parte del estudiante.
El contenido de la asignatura tiene carácter básico y guarda una enorme relación con las asignaturas de Analisis Funcional, Variable Compleja y Geometría Diferencial, en las cuales aparece constantemente la estructura de espacio topológico.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Es recomendable que el estudiante haya cursado (y superado) las asignaturas:

•Lenguaje matemático, conjuntos y números.

•Funciones de una variable I.

•Funciones de una variable II.

•Funciones de varias variables I.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSÉ CARLOS SIERRA GARCIA (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	jcsierra@mat.uned.es
Teléfono	91398-7312
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	JORGE LOPEZ ABAD
Correo Electrónico	abad@mat.uned.es
Teléfono	91398-7234
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización se realizará principalmente a través de los foros del curso virtual de la asignatura. El estudiante también se podrá poner en contacto con el Equipo Docente los miércoles lectivos de 11:30 a 13:30h y de 15:30 a 17:30h, de las siguientes formas:

•Presencial: en el despacho 129 de la Facultad de Ciencias.

•Telefónica: 91 398 7221.

•e-mail: aborobia@mat.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61023015

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG14 - Competencia en el uso de las TIC

CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante

CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG4 - Análisis y Síntesis

ESPECÍFICAS

CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía

CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución.

CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones

CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos

CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CEP4 - Resolución de problemas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer y manejar las nociones de:

•Base y subbase de una topología.

•Abiertos de una topología y abiertos de una base o subbase.

•Conjunto cerrado, interior, clausura y frontera de un subconjunto en un espacio topológico.

•Convergencia de una sucesión a un punto en un espacio topológico.

•Entornos y subconjuntos en un espacio topológico, sucesiones y límites de sucesiones.

•Continuidad de una aplicación, continuidad en un punto, homeomorfismo y propiedad topológica.

•Construcción de espacios topológicos: topología relativa, subespacio topológico, topología producto, producto topológico de espacios, topología final para una y varias aplicaciones y topología cociente.

•Compacidad y conexión: espacios compactos, espacios métricos compactos y espacios conexos.

CONTENIDOS

U. Didáctica 1: Espacios topológicos y aplicaciones continuas.

•Tema I: Espacios topológicos. (p3)

•Tema II: Bases. (p17)

•Tema III: Entornos en un espacio topológico. (p27)

•Tema IV: Subconjuntos en un espacio topológico. (p39)

•Tema V: Sucesiones. Límites de sucesiones. (p49)

•Tema VI: Aplicaciones continuas. Homeomorfismos. (p63)

U. Didáctica 2: Construcción de espacios Topológicos.

•Tema I: Topología inducida por una o varias aplicaciones. (p79)

•Tema II: Topología relativa. Subespacio topológico. (p91)

•Tema III: Topología producto. Producto topológico de espacios. (p105)

•Tema IV: Topología final para una y varias aplicaciones. (p121)

•Tema V: Topología cociente. (p133)

U. Didáctica 3: Espacios conexos y espacios compactos

•Tema I: Espacios compactos. (p163)

•Tema II: Subconjuntos compactos de un espacio topológico. (p175)

•Tema III: Espacios métricos compactos. (p187)

•Tema V: Espacios conexos. (p215)

METODOLOGÍA

La materia se ha dividido en tres Unidades Didácticas que requieren cuatro semanas de estudio cada una. Al inicio de cada Unidad Didáctica se describe su contenido global y se dan algunas recomendaciones sobre los puntos que sería conveniente repasar antes de iniciar el estudio de la misma. Además, se hace una breve descripción de los conceptos y resultados más destacados. Después de estudiar cada Unidad Didáctica es importante realizar los ejercicios que se recomiendan para comprobar si se domina la materia o si hay que dedicar algún tiempo más a su estudio.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno

Criterios de evaluación

La evaluación final consistirá en un examen presencial que constará de una serie de ejercicios que podrán ser prácticos (problemas) o teóricos (cuestiones o demostraciones de resultados teóricos). Los ejercicios podrán tener varios apartados. Los ejercicios prácticos o teóricos del examen tendrán una dificultad similar la de los que aparecen en el libro de teoría.

En el examen se especificará la calificación de cada pregunta.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

Habrá una Prueba de Evaluación Continua (PEC) de carácter voluntario que consistirá o bien en la resolución de un problema con varios apartados o bien en una prueba tipo test. Los detalles se concretarán en el curso virtual.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final: Ver el apartado "¿Cómo se obtiene la nota final?"

Fecha aproximada de entrega: Diciembre

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?: Si

Descripción

También habrá una nota por la participación en los foros.

Criterios de evaluación

Se evaluará a los alumnos con intervenciones positivas en los foros.

Ponderación en la nota final: Ver el apartado "¿Cómo se obtiene la nota final?"

Fecha aproximada de entrega: A lo largo del curso

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

A lo largo del curso un estudiante obtiene las siguiente calificaciones:
Calificación en la Prueba Presencial (obligatoria): X con X de 0 a 10.
Calificación en la Prueba de Evaluación Continua (voluntaria): Y con Y de 0 a 10.
Calificación por participación en foros (voluntaria): Z con Z de 0 a 0,5.
La Calificación Final que obtendrá el estudiante será la siguiente:
Si X es mayor o igual que Y la calificación final será X+Z.
Si X es menor que Y la calificación será 0,9X+0,1Y+Z.
La asignatura se aprueba con 5 puntos o más. Entre 5 y 6,9 puntos se obtiene Aprobado, entre 7 y 8,9 puntos se obtiene Notable, y a partir de 9 puntos Sobresaliente. Las Matrículas de Honor (que están limitadas por el número de alumnos) se asignarán entre aquellos alumnos que tengan 10 puntos en el examen.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436216745
Título:TOPOLOGÍA (1ª)
Autor/es:Arregui Fernández, Joaquín ;
Editorial:U.N.E.D.

Este libro ha sido escrito especialmente para los alumnos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Por eso la exposición es muy detallada. Su objetivo es ofrecer al lector una primera toma de contacto con la Topología General que le familiarice con las nociones y los problemas básicos, y le facilite el estudio de otras asignaturas en las que resultan fundamentales los espacios topológicos. El libro contiene muchos ejercicios

resueltos. La parte del libro que damos en el programa tiene 60 problemas propuestos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788416466474
Título:PROBLEMAS DE TOPOLOGÍA Y ESTUDIO DE PROPIEDADES DE ESPACIOS TOPOLÓGICOS (1ª)
Autor/es:Víctor Fernández Laguna ;
Editorial:Sanz y Torres / Uned

ISBN(13):9788436223989
Título:PROBLEMAS DE TOPOLOGÍA (2ª)
Autor/es:Tarrés Freixenet, Juan ; Bujalance García, Emilio ;
Editorial:U.N.E.D.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el curso virtual de la asignatura los estudiantes tendrán a su disposición diverso material que le servirá de apoyo a la asignatura.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61023015

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.