

TOPOLOGÍA GENERAL ELEMENTAL

Curso 2009/2010

(Código:21152063)

1.PRESENTACIÓN

Esta asignatura se ocupa del estudio de los espacios topológicos, las aplicaciones continuas, y un tipo especial de éstas, los homeomorfismos o equivalencias topológicas. Estos homeomorfismos determinan una clasificación de los espacios topológicos, la clasificación topológica. En ella, si dos espacios están en la misma clase, entonces poseen las mismas propiedades topológicas, que son las propiedades que tienen relevancia en la Topología General. En suma, estas propiedades son invariantes topológicos, por lo que se dedica una gran parte del curso al estudio de las mismas. Dichos invariantes topológicos son esenciales para distinguir entre espacios topológicos de diferentes clases topológicas. Así, por ejemplo, si tenemos dos espacios topológicos y uno de ellos es compacto y el otro no lo es, entonces, dichos espacios topológicos no pueden ser homeomorfos.

También será objeto de estudio las diferentes formas de introducir una topología en un conjunto, tales como bases, bases de entornos, etc.

Se estudia, además, las diferentes construcciones de espacios topológicos, tales como productos, sumas, cocientes, subespacios, y, en general, topologías iniciales o inducidas y topologías finales o co-inducidas.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

La Topología General se ocupa del estudio de los espacios topológicos, las aplicaciones continuas, y un tipo especial de éstas, los homeomorfismos o equivalencias topológicas. Estos homeomorfismos determinan una clasificación de los espacios topológicos en la cual, si dos espacios están en la misma clase, entonces poseen las mismas propiedades topológicas, es decir, las mismas propiedades que tienen relevancia en la Topología General. Estas propiedades topológicas serán esenciales, por tanto, para distinguir entre espacios topológicos de diferentes clases topológicas, por lo que se dedicará una buena parte del curso al estudio de las mismas.

Cuando se estudia el Análisis Matemático y la Geometría, especialmente si se trata del Análisis Diferencial, la Geometría Diferencial y la Geometría Algebraica, 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. En muchas ocasiones, incluso, distinguir entre dos de tales estructuras más ricas se reducirá a distinguir entre sus espacios topológicos subyacentes.

Esto nos muestra que es imprescindible destinar al menos una asignatura al estudio y manejo de los elementos de Topología General, lo que nos permitirá familiarizarnos con los espacios topológicos subyacentes a otros espacios y estructuras más ricas. En apoyo de este carácter de imprescindible de la Topología General en este programa de estudios citaremos, además, otro argumento: es difícil encontrar un libro de Análisis o de Geometría a estos niveles en que nos movemos que no incluya uno o varios capítulos o bien un apéndice sobre Topología General.

En la actualidad, existe una gran variedad de campos de investigación activos dentro de la Topología General, y son muy numerosas las aplicaciones de la Topología General a otras disciplinas científicas, tales como la Medicina, en el diseño de tratamientos contra ciertas patologías o enfermedades, tales como las coronarias, por citar un ejemplo.

Por último, aunque no menos importante, 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, tales como la Topología Algebraica, que presenta una asignatura en este programa de estudios, la Topología Diferencial, la Topología Geométrica, etc.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Prerrequisitos obligatorios: Ninguno.

Como requisitos recomendables, se considera que el alumno de esta asignatura debería conocer y manejar, con cierta fluidez y maestría, conocimientos de Teoría básica de Conjuntos, y, por supuesto, las propiedades del cuerpo de los números reales.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivo general: Adquisición de los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, de Topología General.

Conocimientos:

- Espacios topológicos.
- Diferentes procedimientos para definir una topología en un conjunto.
- Subconjuntos notables de un espacio topológico.
- Propiedades de numerabilidad de espacios topológicos.
- Convergencia en espacios topológicos.
- Propiedades de separación en espacios topológicos.
- Aplicaciones continuas entre espacios topológicos. Homeomorfismos.
- Construcción de espacios topológicos: Topologías iniciales y finales: Subespacios, productos, cocientes y sumas.
- Propiedades topológicas relacionadas con la compacidad.
- Espacios métricos compactos.
- Propiedades topológicas relacionadas con la conexión.

Destrezas:

- Saber manejar espacios topológicos definidos por los diferentes procedimientos que existen.
- Saber determinar los conjuntos de puntos límite y de aglomeración de sucesiones y de bases de filtro en espacios topológicos.
- Manejar bien las construcciones de espacios topológicos, tales como subespacios, productos, cocientes y sumas.
- Manejar correctamente las topologías iniciales y finales.
- Saber distinguir las aplicaciones continuas de las que no lo son, así como los homeomorfismos.
- Saber determinar si un espacio topológico dado cumple una determinada propiedad topológica, tal como la compacidad, la conexión, etc., o si no la cumple.
- Saber distinguir si dos espacios topológicos dados son homeomorfos o no.

Competencias (o Aptitudes):

- Saber plantear problemas en el contexto de la Topología General, para su estudio posterior.
- Estar en condiciones de proseguir estudios más profundos en las diversas líneas de investigación de esta área y de áreas relacionadas.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Espacios topológicos.
2. Bases. Subbases.



3. Entornos. Bases de entornos.
4. Subconjuntos de un espacio topológico.
5. Propiedades de numerabilidad.
6. Sucesiones. Bases de filtro. Convergencia.
7. Aplicaciones continuas. Homeomorfismos.
8. Topología inducida o inicial.
9. Propiedades de separación.
10. Topología relativa. Subespacio topológico.
11. Topología Producto.
12. Topología final.
13. Topología cociente.
14. Topología suma.
15. Espacios compactos.
16. Subconjuntos compactos de un espacio topológico.
17. Espacios métricos compactos.
18. Espacios localmente compactos.
19. Espacios conexos.
20. Espacios conexos por caminos. Espacios localmente conexos.

El estudio de la Topología General supone llevar a cabo una construcción (imaginemos que construimos una escalera, peldaño a peldaño) en la que cada tema tiene su relevancia (si eliminamos un peldaño, la escalera no se sustenta).

Por ello, cada uno de los contenidos debe ser considerado como importante, dentro del conjunto de los contenidos.

6.EQUIPO DOCENTE

DATOS NO DISPONIBLES POR OBSOLESCENCIA

7.METODOLOGÍA

Metodología:

Enseñanza a distancia con la metodología de la UNED.

Cursos virtuales (Enseñanza virtualizada).

Aprendizaje basado en problemas resueltos.

Resolución de problemas y ejercicios, por parte del alumno.



1. PLAN DE TRABAJO DE LOS ALUMNOS.

En este apartado, nos referiremos como

LIBRO DE TOPOLOGÍA

a las Unidades Didácticas de Topología de la UNED, cuyo autor es D. Joaquín Arregui,

y

LIBRO DE PROBLEMAS

hace referencia al libro de Problemas de Topología de la colección Cuadernos de la UNED, cuyos autores son Emilio Bujalance y Juan Tarrés.

Recordemos que estos dos libros son de la bibliografía recomendada.

Comencemos propiamente con el plan de trabajo.

LIBRO DE TOPOLOGÍA

TEMA I. Espacios topológicos:

- Teoría : 3 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA II. Base de una topología:

- Teoría : 3 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA III. Entornos en un espacio topológico:

- Teoría : 3 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA IV. Subconjuntos de un espacio topológico:

- Teoría : 3 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA V. Sucesiones. Límite de sucesiones:

- Teoría : 4 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA VI. Aplicaciones continuas. Homeomorfismos:

- Teoría : 4 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

LIBRO DE PROBLEMAS

Capítulo 1. Espacios topológicos:

7 horas.

Capítulo 2. Sucesiones. Bases de filtro. Espacios T2:



7 horas.

Capítulo 3. Aplicaciones continuas. Homeomorfismos:

7 horas.

LIBRO DE TOPOLOGÍA

TEMA VII. Topología inducida por una o varias aplicaciones:

- Teoría : 4 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA VIII. Topología relativa. Subespacio topológico:

- Teoría : 4 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA IX. Topología producto. Producto topológico de espacios:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA X. Topología final para una o varias aplicaciones:

- Teoría : 4 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA XI. Topología cociente:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA XII. Topología suma:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

LIBRO DE PROBLEMAS

Capítulo 4. Topología inicial. Subespacios. Espacio producto:

7 horas.

Capítulo 5. Topología final. Espacio cociente:

7 horas.

LIBRO DE TOPOLOGÍA

TEMA XIII. Espacios compactos:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA XIV. Subconjuntos compactos de un espacio topológico

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.



TEMA XV. Espacios métricos compactos:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA XVI. Espacios localmente compactos:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA XVII. Espacios conexos:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

TEMA XVIII. Espacios conexos por caminos y espacios localmente conexos:

- Teoría : 5 horas.
- Ejercicios de autocomprobación y actividades recomendadas: 2 horas.

LIBRO DE PROBLEMAS

Capítulo 6. Espacios compactos:

7 horas.

Capítulo 7. Espacios conexos:

7 horas.

OTRAS LECTURAS Y ACTIVIDADES:

Se detallarán en el curso virtual de la asignatura, ya que podrán variar de un curso a otro.

13 horas.

REPASO PARA LA PREPARACIÓN DE LA PRUEBA O EXÁMEN:

12,5 horas.

TOTAL DE HORAS TEÓRICAS: 90.

TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS: 97,5.

Nota: Los contenidos

5. Propiedades de numerabilidad,

9. Propiedades de separación,

quedan subsumidos en los TEMAS del I al XVIII de las Unidades Didácticas de Topología.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



ISBN(13): 9788436216745
Título: TOPOLOGÍA (1ª)
Autor/es: Arregui Fernández, Joaquín ;
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

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

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788466726146
Título: TEORÍA BÁSICA DE CONJUNTOS (1ª)
Autor/es: Fernández Laguna, Víctor ;
Editorial: ANAYA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Comentarios sobre la bibliografía recomendada.

Arregui, J. Topología.

Las unidades didácticas de Topología constituyen una exposición detallada, precisa, rigurosa y altamente pedagógica de esta materia.

Aunque su origen fueron las clases dadas por el catedrático D. Joaquín Arregui Fernández en la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid, han sido redactadas pensando en los alumnos de Topología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, por lo que incluyen, no solamente las definiciones, proposiciones y demostraciones necesarias, sino también una buena cantidad de comentarios y ejemplos de gran capacidad formativa.



Para esta asignatura de Topología General Elemental solamente serán objeto de estudio las tres primeras unidades didácticas del manual, que contienen un total de dieciocho temas, cada uno de ellos con sus ejercicios de autocomprobación y sus actividades recomendadas correspondientes.

Bujalance, E; Tarrés, J. Problemas de Topología.

Se trata de una excelente colección de ejercicios resueltos de Topología que ha sido recomendada como libro de problemas de Topología a los alumnos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia durante más de veinte años consecutivos.

El nivel científico alcanzado en los ejercicios es muy alto, y, por ello, su estudio cuidadoso y detallado sitúa al alumno interesado en esta materia en condiciones de resolver muchos otros tipos de ejercicios de Topología General.

El libro está dividido en nueve capítulos, de los que los siete primeros están dedicados a los diferentes tópicos de la asignatura de Topología General Elemental.

Para aquellos alumnos que deseen consultar algún texto básico sobre *Teoría de Conjuntos*, se recomienda el siguiente:

Fernández, V. Teoría Básica de Conjuntos.

Se trata, como su nombre indica, de un libro de Teoría Básica de Conjuntos, y está recomendado pensando en aquellos alumnos que deseen consultar o revisar algunas cuestiones básicas sobre Teoría de Conjuntos. No perdamos de vista que la Topología General Elemental se basa especialmente en la Teoría de Conjuntos y en el estudio de los números reales.

Se puede considerar como un libro de consulta y también como un libro que permite a los estudiantes llenar algunas lagunas que encuentren en su formación previa.

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: GENERAL TOPOLOGY

Autor/es: Engelking, R. ;

Editorial: Polish Scientific Publishers

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: GENERAL TOPOLOGY

Autor/es: Lipschutz, S. ;

Editorial: Schaum Publishing Company

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONJUNTOS Y A LA TOPOLOGÍA

Autor/es: Kuratowski, K. ;

Editorial: Vicens Vives

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: TOPOLOGÍA GENERAL



Autor/es: Kelley, J. L. ;
Editorial: EUDEBA

ISBN(13): 9788401653045
Título: ELEMENTOS DE LA TOPOLOGÍA GENERAL
Autor/es: Ayala, A. ; Quintero, A. ; Domínguez, E. ;
Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788405002714
Título: TOPOLOGY
Autor/es: Dugundji, J. ;
Editorial: Allyn and Bacon

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788417638443
Título: A GENERAL TOPOLOGY WORKBOOK
Autor/es: Adamson, I.T. ;
Editorial: Birkhäuser

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420501925
Título: PROBLEMAS DE TOPOLOGÍA GENERAL
Autor/es: Margalef, J ; Fleitas, G ;
Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación



Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420504505
Título: INTRODUCCIÓN A LA TOPOLOGÍA
Autor/es: Mansfield, M. J. ;
Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420505498
Título: TOPOLOGÍA
Autor/es: García Marrero, M. ; Margalef Roig, J. ; Pinilla Ferrando, J. L. ; Outerelo Domínguez, E. ; Olano Der Lorenzo Cáceres, C. ;
Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420506206
Título: TOPOLOGÍA
Autor/es: Outerelo Domínguez, E. ; Margalef Roig, J. ; Pinilla Ferrando, J. L. ;
Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420506931
Título: TOPOLOGÍA
Autor/es: Margalef Roig, J. ; Pinilla Ferrando J. L. ; Outerelo Domínguez, E. ;
Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED



Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420507202

Título: TOPOLOGÍA (TOMO IV)

Autor/es: Outerelo Domínguez, E. ; Margalef Roig , J. ; Pinilla Ferrando, J. L. ;

Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420508799

Título: TOPOLOGÍA (TOMO V)

Autor/es: Margalef Roig, J. ; Pinilla Ferrando, J. L. ; Outerelo Domínguez, E. ;

Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420531804

Título: TOPOLOGÍA (2ª)

Autor/es: Munkres, J.R. ;

Editorial: PEARSON

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788429150803

Título: TOPOLOGÍA

Autor/es: Young, G.S. ; Hocking, J.G. ;

Editorial: REVERTÉ

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED



Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788452265417

Título: GENERAL TOPOLOGY

Autor/es: Murdeshwar, M. G. ;

Editorial: Wiley Eastern Limited

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788474914528

Título: INTRODUCCIÓN A LA TOPOLOGÍA

Autor/es: Outerelo, E ; Margalef, J ;

Editorial: Editorial Complutense

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788476326282

Título: TOPOLOGIA GENERAL (2000)

Autor/es: Rosselló, Francesc ; Batle Nicolau, Nadal ;

Editorial: Universidad de las Islas Baleares. Servicio de Publicaciones = Universitat de les Illes Balears. Servei de Publicacions

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788486663524

Título: INTRODUCTION TO TOPOLOGY

Autor/es: Mendelson, B. ;

Editorial: Dover

Buscarlo en librería virtual UNED



Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788486665221
Título: ELEMENTARY TOPOLOGY
Autor/es: Gemignani, M. C. ;
Editorial: Dover

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788486668260
Título: ELEMENTS OF POINT SET TOPOLOGY
Autor/es: Baum, J. D. ;
Editorial: Dover

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788486670379
Título: ELEMENTS OF THE TOPOLOGY OF PLANE SETS OF POINTS
Autor/es: Newman, M. H. A. ;
Editorial: Dover

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788486687353
Título: COUNTEREXAMPLES IN TOPOLOGY
Autor/es: Seebach Jr, J. A. ; Steen, L. A. ;
Editorial: Dover

Buscarlo en librería virtual UNED



Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788488667540

Título: TOPOLOGÍA GENERAL (2000)

Autor/es: Margalef Roig, Juan ; Padrón Fernández, María Edith ; Outerelo Domínguez, Enrique ;

Editorial: Sanz y Torres, S. L.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Bibliografía complementaria.

Adamson, I. T. A General Topology Workbook. Birkhäuser. Boston. 1996.

Ayala, A.; Domínguez, E.; Quintero, A. Elementos de la topología general. Addison-Wesley Iberoamericana. Madrid. 1997.

Batle, N.; Roselló, F. Topología General. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. 2000.

Baum, J. D. Elements of point set topology. Dover Publications. New York. 1991.

Dugundji, J. Topology. Allyn and Bacon. Boston. 1966.

Engelking, R. General Topology. PWN. Polish Scientific Publishers. Warszawa. 1977.

Fleitas, G.; Margalef, J. Problemas de Topología General. Editorial Alhambra. Madrid. 1970.

García, M.; Margalef, J.; Olano, C.; Outerelo, E.; Pinilla, J. L. Topología, volumen 1. Editorial Alhambra. Madrid. 1975.

Gemignani, M. C. Elementary Topology. Second edition. Dover Publications. New York. 1990.

Hocking, J. G.; Young, G. S. Topología. Editorial Reverté. Barcelona. 1975.

Kelley, J. L. Topología General. Segunda edición. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Buenos Aires. 1975.

Kuratowski, K. Introducción a la teoría de conjuntos y a la topología. Editorial Vicens-Vives. Barcelona. 1966.

Lipschutz, S. General Topology. Schaum Publishing Co. New York. 1965.

Mansfield, M. J. Introducción a la Topología. Editorial Alhambra. Madrid. 1974.

Margalef, J.; Outerelo, E. Introducción a la Topología. Editorial Complutense. Madrid, 1993.

Margalef, J.; Padrón, E.; Outerelo, E. Topología General. Editorial Sanz y Torres. Madrid. 2000.



Margalef, J.; Outerelo, E.; Pinilla, J. L. Topología, volúmenes 2, 3, 4, 5. Editorial Alhambra. Madrid, 1979, 1980, 1981, 1982.

Mendelson, B. Introduction to Topology. Third edition. Dover Publications. New York. 1990.

Munkres, J. R. Topología. 2ª edición. Prentice Hall. Pearson Educación. Madrid. 2002.

Murdeswar, M. G. General Topology. Revised edition. Wiley Eastern Limited. New Delhi. 1986.

Newman, M. H. A. Elements of the topology of plane sets of points. Dover Publications. New York. 1992.

Steen, L. A.; Seebach Jr., J. A. Counterexamples in Topology. Dover Publications. New York. 1995.

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

El principal recurso de apoyo es el curso virtual de esta asignatura.

Otros recursos de apoyo:

El alumno puede entrar en la página web del Departamento de Matemáticas Fundamentales de la UNED, departamento al que pertenece el profesor de esta asignatura.

En lo referente al curso virtual:

El alumno deberá acceder al curso virtual de la asignatura, en la plataforma aLF, pues allí encontrará exámenes resueltos de cursos anteriores y materiales adicionales que podrán ayudarle a preparar y comprender esta asignatura.

Entre estos materiales está incluido el documento en PDF titulado *Espacios Topológicos*, que es un documento muy amplio, y que podrá ser utilizado como material auxiliar para practicar con esta asignatura.

11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La tutorización se llevará a cabo a través de los siguientes medios:

Teléfono del Profesor: 913987228.

Correo electrónico del profesor: vfernand@mat.uned.es

Mensajes a través del curso virtual.

Control de los foros del curso virtual.

Correo postal mantenido con la dirección del profesor:

Víctor Fernández Laguna



Departamento de Matemáticas fundamentales

Facultad de Ciencias

UNED

Paseo Senda del Rey, 9

Despacho nº 123

28040 MADRID

España

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

El procedimiento general de evaluación se llevará a cabo a través de las Pruebas Presenciales en el Centro Asociado al que pertenezca cada alumno.

En la Prueba de evaluación se plantearán preguntas, cuestiones, ejercicios o problemas que permitirán evaluar, por una parte, los conocimientos adquiridos por el alumno, por otra, las destrezas o habilidades adquiridas, y, por último, las aptitudes o capacidades que la madurez en el trabajo global de esta asignatura han ido sedimentando en el alumno.

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

