
Nombre de la unidad curricular: Introducción a la topología

Forma parte de la Oferta Estable: Si

Licenciaturas: Matemática

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Anual, semestre impar

Créditos asignados: 16, Área A, sub-área G, nivel básico

Nombre del/la docente responsable: Alvaro Rittatore

E-mail: alvaro@cmat.edu.uy

Requisitos previos: Conocimientos en cálculo diferencial e integral y topología de la recta.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Cálculo 1 (Fac. de Ciencias)
Cálculo diferencial e integral 1 (Fac. de Ciencias, Fac. de Ingeniería)

Conocimientos adicionales sugeridos:

Topología de R^n funciones de varias variables.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Se pretende dotar al estudiante de la capacidad de trabajar formalmente, así como de dominar conceptos topológicos básicos como ser conexión, compacidad y las propiedades de separación. Se hará énfasis en el estudio de los espacios métricos.

b) En el marco del plan de estudios

Formación básica en el trabajo matemático y el manejo de conceptos abstractos.

Temario sintético de la unidad curricular:

1. Conceptos previos. 1 semana
2. Espacios topológicos. 3 semanas
3. Espacio producto, espacio cociente 1 semana
4. Espacios métricos. 4 semanas
5. Conexión. 1 semana
6. Compacidad. 2 semanas
7. Espacios de funciones. 1 semana
8. Redes. 1 semana
9. Metrización. 1 semana

Temario desarrollado:

1. Conceptos previos.
 - (a) Conjuntos, cardinalidad.
 - (b) Producto cartesiano, axioma de elección.
 - (c) Lema de Zorn.
2. Espacios topológicos.
 - (a) Topologías.
 - (b) Bases y subbases. Subespacios.
 - (a) Topologías.
 - (b) Cerrados, puntos de acumulación, frontera.
 - (c) Axiomas de numerabilidad y de separación.
 - (d) Continuidad. Homeomorfismos.
3. Espacio producto, espacio cociente.

4. Espacios métricos.
 - (a) Ejemplos, métricas equivalentes.
 - (b) Sucesiones. Ejemplos y contraejemplos
 - (c) Completitud. Teorema de punto fijo y encaje de Cantor.
 - (d) Espacios de funciones continuas, métricas de la convergencia uniforme y de la integral.
 - (e) Aplicaciones a series de potencias y series de funciones.

 5. Conexión.
 - (a) Componentes.
 - (b) Conexión por caminos. Conexión local.
 - (c) Irreducibilidad.

 6. Compacidad.
 - (a) Caracterización en espacios métricos y topológicos.
 - (b) Producto de compactos.

 7. Espacios de funciones. Teorema de Arzelá-Ascoli.

 8. Redes.
 - (a) Convergencia de redes. Subredes.
 - (b) Caracterizaciones por medio de redes de las diversas propiedades topológicas.

 9. Metrización.
 - (a) Teorema de Baire.
 - (b) Teorema de metrización de Urysohn.
-

Bibliografía

a) Básica:

1. Lages Lima, E. Espacios métricos. Editorial Euclides.
2. Kelley, J. General topology. Springer Verlag. 1975 o ediciones anteriores. Este libro tiene una muy buena traducción al español: Topología general, Eudeba, 1962.

b) Complementaria:

1. Munkres, Topology.
2. Diferentes notas realizadas para el curso, como ser las escritas por Beatriz Abadie, Alvaro Rittatore, Álvaro Rovella o Martín Sambarino.

Modalidad cursada: presencial

Metodología de enseñanza: curso teórico-práctico

Duración en semanas: 15 semanas

Carga horaria total: 241

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 68

b) Horas aulas de clases prácticas: 45

c) Horas de seminarios:

d) Horas de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 127

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Exposición y/o entrega de ejercicios para aprobación del curso.

Examen escrito y oral al final del curso.

El curso admite exoneración parcial: el examen escrito podrá ser exonerado mediante la aprobación de dos parciales a realizarse durante el curso (al menos 50 de los puntos en cada uno de ellos). En caso de exonerar la prueba escrita, la validez de la exoneración es hasta el período de diciembre 2022 se podrá hacer uso de la exoneración del curso en a lo sumo dos oportunidades.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: ejercicios correctos

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No*

*Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional.

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

Dado que la exoneración es parcial, se marcó como que no es exonerable.
