
Nombre de la unidad curricular: Seminario: Geometría Fractal

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Matemática

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Por única vez. A partir del cuarto semestre.

Créditos asignados: 5 - Área A, Subárea P

Nombre del/la docente responsable: Emiliano Sequeira

E-mail: esequeira@cmat.edu.uy

Requisitos previos: Se requieren conocimientos básicos de topología y espacios métricos, así como nociones básicas de probabilidad y teoría de la medida.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Cálculo diferencial e integral II. Introducción a la Topología. Introducción a la Probabilidad y Estadística.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Se busca familiarizar al estudiante con el concepto de dimensión desde un punto de vista geométrico y desarrollar técnicas para calcular la dimensión de algunos espacios métricos. Se hará foco en ejemplos que presenten estructura autosimilar y/o dimensión no entera.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

Espacios métricos medibles.
Medidas y dimensión de Hausdorff.
Conjuntos autosimilares.
Aproximaciones diofánticas.
Convoluciones de Bernoulli.

Temario desarrollado:

- 1) Espacios métricos medibles: Medidas doblantes y espacios geoméricamente doblantes. Espacios Ahlfors regulares. Teoremas de cubrimiento.
- 2) Medidas y dimensión de Hausdorff: Definición de medidas de Hausdorff y comparación con medida de Lebesgue en \mathbb{R}^n . Dimensión de Hausdorff, primeros ejemplos. Dimensión de un espacio Ahlfors regular. Comparación con dimensión topológica.
- 3) Conjuntos autosimilares: Definición y ejemplos. Cálculo de la dimensión de Hausdorff. Regularidad de Ahlfors de conjuntos autosimilares.

4) Aproximaciones diofánticas: Teorema de Jarnik. Generalizaciones.

5) Convoluciones de Bernoulli: Número de Pisot. Teoremas de Erdős. Aplicaciones a conjuntos autosimilares.

Bibliografía

a) Básica:

K. Falconer, Fractal geometry: mathematical foundations and applications.

J. Heinonen, Lecture on analysis on metric spaces.

B. Solomyak, Notes on Bernoulli convolutions.

b) Complementaria:

K. Falconer, The geometry of fractal sets.

J. Mackay - J. Tyson, Conformal Dimension.

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza: Lecturas dirigidas, exposiciones orales de los estudiantes.

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 75

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 0

b) Horas aulas de clases prácticas: 0

c) Horas de seminarios: 30

d) Horas de talleres: 0

e) Horas de salida de campo: 0

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 45

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: No

Se exonera el examen final: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): Aprobado sin nota

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Asistencia y exposición oral.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 80

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: -

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:

Esta unidad curricular es un seminario, por lo que la aprobación no tiene nota. Esto debe aplicarse al campo \"Nota de exoneración\", que solo permite una entrada numérica en el formulario.
