



FACULTAD DE
CIENCIAS

UDELAR | fcien.edu.uy



Nombre del curso o unidad curricular: EDP Y Análisis de Fourier.

Licenciaturas: Matemática

10 6 MAR 2020

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: Frecuencia variable, semestres pares e impares.

Créditos asignados: 12 créditos área A (nivel avanzado) sub-área análisis

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Martín Reiris Ithurrealde
(mreiris@cmat.edu.uy)

Requisitos previos: Conocimientos sólidos de Cálculo y Álgebra como también de Ecuaciones diferenciales ordinarias y Topología.

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Cálculo 2, Álgebra lineal 2, Ecuaciones Diferenciales y Topología.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Ninguno

Objetivos de la unidad curricular:

a) **Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular**

Es una introducción a las ecuaciones en derivadas parciales, lineales y no lineales. Abarca Ecuaciones

Elípticas, Hyperbólicas y Parabólicas.

b) En el marco del plan de estudios

10 6 MAR 2020

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

Es un curso teórico de aplicación en Análisis y Geometría diferencial. Tiene gran aplicación en otras ciencias en particular en Física.

Temario sintético de la unidad curricular:

Ecuación de ondas.
Ecuación del calor.
Ecuación de Laplace.
Series de Fourier y transformada de Fourier.



Temario desarrollado:

1. Introducción.

2. Ecuación de ondas.

- (a) Ecuaciones de transporte: La transformada de Fourier y el método de características.
- (b) Leyes de conservación.
- (c) Fórmula de D'Alembert.
- (d) Separación de variables.

3. Ecuación del calor.

- (a) Kernel de la ecuación del calor. (b) El principio del máximo.
- (c) Problemas de contorno y de valores iniciales.
- (d) Leyes de conservación y evolución de los momentos.
- (e) La ecuación del calor en \mathbb{R}^n . (f) Entropía.

4. Ecuación de Laplace.

- (a) El problema de Dirichlet. (b) Identidades de Green.
- (c) Solución fundamental.
- (d) El principio del máximo.

5. Series de Fourier y transformada de Fourier.

- (a) Repaso de series de Fourier y teoremas clásicos de convergencia. 1
- (b) Espacios de Hilbert. (c) Funciones de Schwartz.
- (d) La transformada de Fourier en L^1 .

Bibliografía

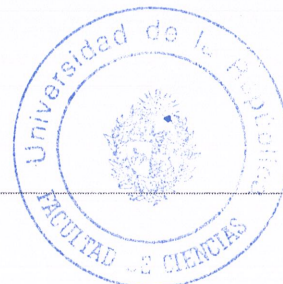
a) Básica:

Walter Craig. A course on Partial Differential Equations.

b) Complementaria:

Lawrence Evans. Partial Differential Equations.

10 6 MAR 2020



Modalidad cursada: Presencial.

Metodología de enseñanza: Clases teóricas y prácticas semanales.

Carga horaria total: 180 horas.

Carga horaria detallada:

- a) **Horas aula de clases teóricas:** 3 hs semanales (45 hs totales)
 - b) **Horas aulas de clases prácticas:** 1.5 hs semanales (22,5 hs totales)
 - c) **Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:** 112.5 hs totales
-

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: Exoneración parcial.

Nota de exoneración (del 3 al 12): 7

a) Características de las evaluaciones:

Dos parciales escritos. Examen práctico escrito exonerable. Examen teórico oral no exonerable.

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

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: El curso se gana con el 30% del total de los puntos de los parciales. El examen práctico se exonera con 70% del total de los puntos de los parciales.

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617



10 6 MAR 2000

