

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

---

**Licenciaturas:** Matemática

---

**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 Ecuaciones en derivadas parciales

---

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

---

**Requisitos previos:** 90 créditos en el área A en el nivel básico. 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**

**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.

---

**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:** No

**Nota de exoneración (del 3 al 12):** No corresponde

### 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**