

L U M B R E

Seminario de análisis II

10/10/2026

Antes de empezar

Aprenderas sobre seminario de analisis II: ecuaciones diferenciales parciales, calculo de variaciones, principios variacionales y aplicaciones en fisica matematica.

QUÉ APRENDERÁS

- Conocer el seminario de analisis II: ecuaciones diferenciales parciales, calculo de variaciones y aplicaciones.

Seminario de analisis II: EDP y calculo de variaciones

El seminario de analisis II profundiza en ecuaciones diferenciales parciales y calculo de variaciones, herramientas fundamentales en fisica matematica y engenharia.

Ecuaciones diferenciales parciales

Las EDP describen fenomenos con multiples variables independientes: calor, ondas, potenciales. Son la base de la fisica matematica moderna.

- Ecuacion del calor: distribucion de temperatura en un medio
- Ecuacion de ondas: propagacion de ondas en cuerdas y fluidos
- Ecuacion de Laplace: potenciales electrostaticos y gravitacionales
- Condiciones de frontera: Dirichlet, Neumann, mixtas
- Metodos de solucion: separacion de variables, transformadas

EDP	Descripcion	Aplicacion
Calor	Distribucion de temperatura	Termodinamica
Ondas	Propagacion de perturbaciones	Acustica, optica
Laplace	Potenciales estacionarios	Electrostatica
Poisson	Potenciales con fuentes	Gravitacion

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE



Piensa y responde: aplica lo aprendido sobre EDP y variaciones.

2. La ecuacion del calor es una EDP de tipo:

- ☐ Hiperbolica
- ☐ Parabolica
- ☐ Eliptica
- ☐ Mixta

3. La ecuacion de Laplace describe potenciales estacionarios.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

4. La ecuacion del _____ describe distribucion de temperatura. La ecuacion de _____ describe propagacion de ondas. La ecuacion de _____ describe potenciales estacionarios.

5. Relaciona cada EDP con su aplicacion.

5.	Calor	-----
5.	Ondas	-----
5.	Laplace	-----
5.	Poisson	-----

Opciones: Termodinamica · Acustica · Electrostatica · Gravitacion

6. Clasifica cada EDP segun su tipo.

Elementos:

- Ecuacion del calor
- Ecuacion de ondas
- Ecuacion de Laplace
- Ecuacion de difusion

Parabolica	. . .
Hiperbolica	. . .
Eliptica	. . .

7. Ordena los pasos del metodo de separacion de variables.

Proponer solucion como producto de funciones de una variable

Sustituir en la EDP y separar variables _____

Resolver las EDOs resultantes _____

Aplicar condiciones de frontera y construir solucion general

8. Como se relacionan las EDP con el calculo de variaciones?

Para dominar este tema, comprende las EDP fundamentales y el calculo de variaciones.

- Ecuacion del calor: distribucion de temperatura
- Ecuacion de ondas: propagacion de perturbaciones
- Ecuacion de Laplace: potenciales estacionarios
- Calculo de variaciones: minimizar funcionales

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE
EN LUMBRE

9. Evaluacion de seminario de analisis II



Para mirarlo de otra manera

EDP y variaciones

10. El metodo de separacion de variables convierte una EDP en:

- ☐ Una integral
- ☐ Varias EDOs
- ☐ Una ecuacion algebraica
- ☐ Un sistema lineal

11. La ecuacion de Laplace es una EDP eliptica.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/pm6-massive-p06-seminario-2>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat