

Ecuaciones Diferenciales Parciales

Profa: María de los Ángeles Sandoval Romero

Ayudante: Joaquín Antonio Ramírez Hndz.

Semestre 2017-1

1. Temario

1. Notación y Definiciones
 - Soluciones clásicas
 - Condiciones iniciales con valores en la frontera
 - Ecuaciones lineales y no lineales
2. Ondas lineales y no lineales
 - Ondas estacionarias
 - Ondas de transporte y viajeras
 - Ondas de transporte no lineal y ondas de choque
 - La ecuación de onda
3. Series de Fourier
 - Soluciones propias de ecuaciones de evolución lineales
 - Series de Fourier
 - Diferenciación e integración
 - Convergencia de series de Fourier
4. Separación de variables
 - Ecuaciones de difusión y ecuación de calor
 - La ecuación de onda
 - Ecuaciones de Laplace y de Poisson planas
 - Clasificación de Ecuaciones Diferenciales Parciales Lineales
5. Métodos de diferencias finitas
 - Aproximaciones con diferencias finitas
 - Algoritmos numéricos
6. Distribuciones y funciones de Green

- Funciones generalizadas (distribuciones)
- Funciones de Green para problemas unidimensionales con condiciones en la frontera
- Funciones de Green para la ecuación de Poisson plana

7. Transformadas de Fourier

- Transformada de Fourier
- Derivación e integración
- Funciones de Green y convolución
- La transformada de Fourier en un espacio de Hilbert

2. Evaluación

La evaluación del grupo será con exposiciones y la realización de tareas escritas individuales.

3. Referencia

- Peter J. Olver. Introduction to Partial Differential Equations. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer. 2014.

Ma. de los Ángeles Sandoval Romero
Cubículo 238 Departamento de Matemáticas.
Facultad de Ciencias. UNAM.
selegna@ciencias.unam.mx