

NOMBRE: ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES I

HRS./SEM.: 4

CLAVE: M23

Objetivo: Efectuar una primera aproximación a las técnicas usuales de la solución de las ecuaciones diferenciales parciales clásicas.

1. *Ecuaciones Diferenciales Parciales.* Modulación Matemática. La ecuación de calor. La ecuación de onda. La ecuación del potencial. La ecuación de continuidad. Problemas bien definidos
2. *Serie de Fourier.* Funciones periódicas. Ortogonalidad y normalidad. Serie de Fourier y coeficientes de Fourier. Funciones pares e impares
3. *Ecuación de Onda Unidimensional.* Separación de variables. Solución de D'Alembert
4. *Flujo de Calor.* Temperatura en una barra. Funciones de Bessel y de Legendre. Temperatura en un disco
5. *Ecuación de Onda en Dos Dimensiones.* Vibraciones en una membrana circular. Aplicación de las funciones de Bessel
6. *La Ecuación de Laplace, Coordenadas Polares y Esféricas.* Solución en coordenadas polares. Solución en coordenadas esféricas
7. *Transformadas de Laplace y de Fourier.* La transformada de Laplace. Propiedades de la transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Transformadas Seno y Coseno.
8. *Solución por Medio de Transformadas..* Aplicaciones a la ecuación de calor. Aplicaciones a la ecuación de onda

Bibliografía.

[1]. C. H. Edwards y D. E. Penney, *Ecuaciones Diferenciales Elementales con Aplicaciones.* Prentice-Hall Hispanoamericana México

[2]. D. G. Zill, *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.* Grupo Editorial Iberoamérica, México.

[3]. W. E. Boyse y R. C. DiPrima, *Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Valor de Frontera.*

[4]. H. Wienberger, *A First Course in Partial Differential Equations*. John Wiley and Sons, NY

[5]. E. Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*. John Wiley and Sons, NY.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: Empleo de programas de cómputo	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Otras:	(X) Trabajos de investigación