



Universidad de Sonora
División de Ciencia Exactas y Naturales
Departamento de Física
Licenciatura en Física

Métodos matemáticos de la Física III

Eje formativo:	Especializante		
Requisitos:	Métodos matemáticos de la Física II		
Carácter:	Optativo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	4	0	0
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

Este curso proporciona los elementos matemáticos que requiere el estudio formal y profundo de la Física Teórica. Es un curso de especialización en los métodos matemáticos para la solución de ecuaciones diferenciales. Al inicio del curso se estudia la solución de ecuaciones diferenciales para una variedad de sistemas físicos (sistemas rotando, vibrando, deformados, etc.). El curso termina con una introducción a la función de Green con aplicación a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

2. Objetivo general

Este curso tiene como objetivo que el estudiante resuelva ecuaciones diferenciales que surgen en el estudio de diferentes fenómenos físicos usando distintos métodos matemáticos

3. Objetivos específicos

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- ✓ Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias, lineales, con coeficientes variables, no-homogéneas en la Física.
- ✓ Resolver ecuaciones diferenciales parciales, lineales, de segundo orden en la Física.
- ✓ Usar el método de la función de Green en la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias matemáticas.

4. Temario

1. Métodos matemáticos para la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias, lineales, con coeficientes variables, no-homogéneas en la Física.
2. Métodos matemáticos para la solución de ecuaciones diferenciales parciales, lineales, de segundo orden en la Física.
3. Método de la Función de Green. Aplicación a la solución de ecuaciones diferenciales.

5. Estrategias didácticas

El profesor de la asignatura puede utilizar:

- 1) Exposición del maestro.
- 2) Resolución de problemas ejemplo.
- 3) Trabajo grupal en el centro de cómputo.
- 4) Exposiciones del estudiante.

6. Estrategias para la evaluación

Como parte de la evaluación del curso se puede considerar:

1. Tareas consistentes en la solución de problemas.
2. Reportes de lectura.
3. Exámenes parciales.

7. Bibliografía

La bibliografía sugerida para este curso es la siguiente:

1. Choquet-Bruhat, Y., *Problems and Solutions in Mathematical Physics*. 1a. Edición. Ed. Holden-Day. (1967).
2. Butkov, E., *Mathematical Physics*. Ed. Addison-Wesley. 1a. Edición. (1968).
3. Arfken, G.B., Weber, H.J., *Mathematical Methods for Physicists*. 5a. Edición. Ed. Academic Press. (2000).

8. Perfil docente

El profesor que imparta esta materia deberá poseer una sólida formación tanto en Matemáticas como en Física. Es importante que el profesor tenga experiencia docente en el nivel de licenciatura.