



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ciencias Básicas

LICENCIATURA EN FÍSICA

## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

<b>Nombre:</b> Métodos Matemáticos de la Física		<b>Número de créditos:</b> 7	
<b>Departamento:</b> Física		<b>Horas teoría:</b> 34	<b>Horas práctica:</b> 34
		<b>Total de horas por cada semestre:</b> 68	
<b>Tipo:</b> Curso-Taller	<b>Prerrequisitos:</b> Ecuaciones diferenciales parciales y funciones especiales		<b>Nivel:</b> Nivel: Básica Particular <b>Semestre recomendado:</b> 5to. sem.

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

Utilizar los métodos matemáticos y numéricos más comunes, para modelar fenómenos físicos con pensamiento lógico matemático. Que el alumno aprenda matemática y la integre como herramienta y lenguaje en la construcción y transmisión de conceptos de la física. Familiarizar al estudiante con los métodos matemáticos más comunes en física.

### Contenido temático sintético

Cálculo variacional. Armónicos esféricos. Funciones de Bessel. Series de Fourier.

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Exposición de teoría y resolución de problemas.

### Modalidad de evaluación

Examen (40%) y Problemas resueltos (60%)

### Competencia a desarrollar

#### Genéricas.-

- Analizar e interpretar resultados obtenidos de trabajo teórico y experimental para comparar resultados críticamente.
- Utilizar los métodos matemáticos y numéricos más comunes, para modelar fenómenos físicos con pensamiento lógico matemático.

#### Transversales.-

- Desarrollo del pensamiento crítico (desarrollo de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, adaptarse a situaciones nuevas, privilegiar la investigación como método)

#### Saber.-

- Conocer herramientas generales en matemáticas.
- Conocer herramientas generales en computación y métodos numéricos.
- Comprender y redactar en idioma inglés textos científicos.
- Tener habilidades de pensamiento analítico necesarios para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Hacer.-

- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos
- Manejar paquetería de cálculo simbólico y numérico.
- Escribir algoritmos en un lenguaje científico de programación.

#### Ser.-

- Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega
- Mostrar paciencia, creatividad y honestidad durante su desempeño académico.
- Tener tenacidad y apertura para encontrar el método o solución más adecuado.

- Tener disposición de aprender nuevos métodos matemáticos y numéricos.

#### **Campo de aplicación profesional**

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

#### **3. BIBLIOGRAFÍA.**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial, fecha</b>	<b>Año de la edición más reciente</b>
Classical Mechanics	Herbert Goldstein, Charles P. Poole, John L. Safko	Addison Wesley	2001 (3a Ed.).
Classical Electrodynamics	John David Jackson	Wiley	1998 (3a Ed)
Mathematical Methods for Physicists	George B. Arfken, Hans J. Weber, Frank Harris	Academic Press	2012 (7a Ed)

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.