



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE**  
**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS QUÍMICAS**  
 Programa de actividad académica



**Denominación:** Matemáticas de la Fisicoquímica II

**Clave:**                      **Semestre:**                      **Campo de conocimiento:** Química                      **No. Créditos:** 3

<b>Carácter:</b> Obligatoria de elección	<b>Horas por semana</b>		<b>Total horas/ semana</b>	<b>Total horas/ semestre</b>
	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b>	3	24
<b>Tipo:</b> Teórico	3	0		
<b>Modalidad:</b> CURSO	<b>Duración del programa:</b> Medio semestre			

**Seriación:** No ( x ) Si ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

**Actividad académica antecedente:** Ninguna

**Actividad académica subsecuente:** Ninguna

**Objetivo general:**

El alumno se familiarizará con los métodos matemáticos más comunes requeridos para hacer investigación en las distintas áreas de Fisicoquímica Teórica.

**Objetivos específicos:**

**Índice temático**

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	ELEMENTOS DE ANALISIS VECTORIAL	4	
2	TEORIA DE STURM LIOUVILLE Y FUNCIONES ESPECIALES	10	
3	SERIES DE FOURIER Y TRANSFORMADAS INTEGRALES	10	
<b>Total de horas teóricas:</b>		<b>24</b>	
<b>Total de horas prácticas:</b>			
<b>Suma total de horas:</b>		<b>24</b>	

1	<b>ELEMENTOS DE ANALISIS VECTORIAL</b> 1.1 Gradiente, divergencia, rotacional y su significado geométrico. 1.2 Teoremas de Green, Gauss y Stokes
2	<b>TEORIA DE STURM LIOUVILLE Y FUNCIONES ESPECIALES</b> 2.1 Introducción 2.2 Operadores Hermitianos 2.3 Problemas de Eigenvalores de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias 2.4 Método Variacional 2.5 Ecuación de Bessel. Funciones de Bessel de primera y segunda clase. 2.6 Ecuación de Legendre. Polinomios de Legendre
3	<b>SERIES DE FOURIER Y TRANSFORMADAS INTEGRALES</b> 3.1 Propiedades Generales de Series de Fourier 3.2 Aplicaciones de Series de Fourier 3.3 Fenómeno de Gibbs 3.4 Introducción a las Transformadas Integrales 3.5 Transformada de Fourier 3.6 Propiedades de las transformadas de Fourier 3.7 Teorema de Convolución de Fourier 3.8 Aplicaciones al Procesamiento de Señales. 3.9 Transformada de Fourier Discreta 3.10 Transformada de Laplace 3.11 Propiedades de las Transformadas de Laplace 3.12 Teorema de Convolución de Laplace 3.13 Transformada de Laplace Inversa

**Bibliografía básica:**

1. Mathematical Methods for Physicists. Arfken, Weber, and Harris. Academic Press 2012, 7<sup>th</sup> Edition.

**Bibliografía complementaria:**

1. Modern Mathematical Methods for Physicists and Engineers. Cantrell. Cambridge University Press 2000, 1<sup>st</sup> edition.
2. Mathematical Methods for Physics and Engineering. Riley, Hobson and Bence. Cambridge University Press 2000, 1<sup>st</sup> edition.
3. Mathematical Physics: A modern introduction to its foundations. Hassani. Springer-Verlag 1999. 1<sup>st</sup> edition.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: _____	( )

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	( )
Trabajos y tareas fuera del aula	( )
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	( )
Seminario	( )
Otras:	( )

**Línea de investigación:**

**Perfil profesiográfico: Doctor o Maestro en Ciencias, contar con experiencia en el campo de conocimiento de la química o la física y experiencia docente.**