



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



Denominación: MATEMATICAS DE LA FISICOQUIMICA I

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

Carácter: Obligatoria de elección	Horas por semana		Total horas/semana	Total horas/semestre
	Teoría:	Práctica:		

Tipo: Teórico	Teoría:	Práctica:	3	24
	3	0		

Modalidad: CURSO	Duración del programa: 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 Físicoquímica Teórica.

Objetivos específicos:

Índice temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	VARIABLE COMPLEJA	16	
2	CALCULO DE VARIACIONES	8	
Total de horas teóricas:		24	
Total de horas prácticas:			
Suma total de horas:		24	

1	VARIABLE COMPLEJA 1.1 Números Complejos 1.2 Variables y Funciones Complejas 1.3 Condiciones de Cauchy-Riemann 1.4 Teorema Integral de Cauchy 1.5 Fórmula Integral de Cauchy 1.6 Desarrollo de Laurent 1.7 Singularidades 1.8 Cálculo de Residuos
---	---

	1.9 Evaluación de Integrales Definidas
2	CALCULO DE VARIACIONES 2.1 Concepto de funcional 2.2 Ecuación de Euler 2.3 Aplicaciones de la Ecuación de Euler 2.4 Métodos Variacionales con Varias Variables Dependientes 2.5 Principio de Hamilton 2.6 Ecuaciones de Hamilton 2.7 Métodos Variacionales con Varias Variables Independientes 2.8 Métodos Variacionales con Varias Variables Dependientes e Independientes 2.9 Restricciones que implican el máximo o mínimo de una función ordinaria. 2.10 Multiplicadores de Lagrange 2.11 Variaciones con restricciones 2.12 Formulación Lagrangiana con Restricciones 2.13 Ejemplos de Variaciones con Restricciones

Bibliografía básica:	
1. Mathematical Methods for Physicists. Arfken, Weber, and Harris. Academic Press 2012, 7 th Edition.	
Bibliografía complementaria:	
1. Modern Mathematical Methods for Physicists and Engineers. Cantrell. Cambridge University Press 2000, 1 st edition.	
2. Mathematical Methods for Physics and Engineering. Riley, Hobson and Bence. Cambridge University Press 2000, 1 st edition.	
3. Mathematical Physics: A modern introduction to its foundations. Hassani. Springer-Verlag 1999. 1 st edition.	
4. Introduction to the Calculus of Variations and its Applications. Wan. Chapman & Hall 1995. 1 st edition.	
Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral (X)	Exámenes parciales (X)
Exposición audiovisual ()	Examen final escrito ()
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula ()
Ejercicios fuera del aula (X)	Exposición de seminarios por los alumnos (X)
Seminarios ()	Participación en clase (X)
Lecturas obligatorias (X)	Asistencia ()
Trabajo de investigación (X)	Seminario ()
Prácticas de taller o laboratorio ()	Otras: ()
Prácticas de campo ()	
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.