



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Programa de Estudios por Competencias

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Espacio Académico:</b>							
<b>FACULTAD DE ECONOMÍA</b>							
<b>Programa Educativo:</b> Licenciatura en Actuaría				<b>Área de docencia:</b> Métodos Matemáticos y Estadísticos			
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por: :</b> Juan José Lechuga Arizmendi, Ricardo Rodríguez Marcial, Jesús Salgado Vega, Daniel Hadaad Cartas			
<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL VECTORIAL						<b>Fecha de elaboración:</b> 3 de octubre de 2004	
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Carácter de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Núcleo de formación</b>
L43211	4	2	6	10	Curso	Obligatorio	Básico
<b>Prerrequisitos ( Conocimientos Previos):</b> Cálculo Diferencial E Integral I Y Cálculo Diferencial E Integral II		<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente:</b> Cálculo Diferencial E Integral I Y Cálculo Diferencial E Integral II				<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente:</b> Análisis Matemático	
<b>Programas educativos en los que se imparte:</b>  Licenciatura en Actuaría							



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

## II. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje busca capacitar al alumno en los conceptos de cálculo diferencial integral y vectorial para que pueda resolver ejercicios de integral de línea, integral de superficie, series de Fourier y variable compleja.

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Docente	Discente
El profesor deberá cubrir la totalidad de los temas del curso y además debe tener conocimiento de todos los temas, deberá asistir a la totalidad de las clases	El alumno resolverá problemas de integral de línea, integral de superficie, serie de Fourier y variable compleja además de que deba cumplir con trabajos extra clase.

## IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tanto el profesor como el alumno están comprometidos a llevar un curso según los lineamientos que determine tanto la institución.

El alumno deberá comprender los conceptos y utilizar el cálculo para su formación como actuario.

## V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Aplicar el cálculo diferencial e integral vectorial a problemas en actuaría.

Diseñar modelos matemáticos actuariales



*Universidad Autónoma del Estado de México*

*Secretaría de Docencia*

*Coordinación General de Estudios Superiores*

*Programa Institucional de Innovación Curricular*

## **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

Salón de clase

Sala de computo

## **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

Básico

## **VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA**

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Competencia inicial

## **IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Unidad i integral de línea.

Unidad ii. Integral de superficie.

Unidad iii. Serie de Fourier

Unidad iv. Variable compleja.

## **X. SECUENCIA DIDÁCTICA**

**Unidad I Integral de línea.**

1.1 Antecedentes

1.2 Definiciones



**Unidad II. Integral de superficie.**

- 2.1 Integrales De Superficie Sobre Campos Escalares
- 2.2 Integrales De Superficie Sobre Campos Vectoriales
- 2.3 Teorema De Integración Del Análisis Vectorial
- 2.4 Teorema De Gauss
- 2.5 Teorema De Stokes

**Unidad III. Serie de Fourier**

- 3.1 Funciones Periódica. Serie De Fourier
- 3.2 Serie De Fourier De Cosenos Y Serie De Fourier De Senos

**Unidad IV. Variable compleja**

- 4.1. Regiones Del Plano Complejo
- 4.2. Funciones, Límite Y Continuidad.
- 4.3. Diferenciación
- 4.4. Integración
- 4.5. Series De Potencias.
- 4.6. Polos Y Residuos

**XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Unidad I Integral De Línea.	Conocer conceptos básicos de integral de línea.	Conocer definición de campos escalares y campos vectoriales, integral de línea sobre campos escalares, integral de línea sobre campos vectoriales, campos vectoriales conservativos e independencia de la trayectoria, Teorema de Green.	Trabajo en equipo -razonamiento matemático
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón -Proyector de acetatos Computadora		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas teóricas y 2 horas practicas



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Antecedentes	Se refiere a que cada alumno conozca y comprenda cada antecedente	Conocimiento y manejo correcto de los antecedentes estudiados
Definiciones	Se refiere a que cada alumno conozca y comprenda cada definición del curso	Conocimiento y manejo correcto de los conceptos estudiados

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Unidad II. Integral de superficie.	Conocer conceptos básicos de integral de superficie	Manejar y resolver problemas de integrales de superficie sobre campos escalares, integrales de superficie sobre campos vectoriales, teorema de integración del análisis vectorial, teorema de gauss, teorema de Stokes	Trabajo en equipo -razonamiento matemático
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón -proyector de acetatos Computadora	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas teóricas y 2 horas practicas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Integrales de superficie sobre campos escalares	El alumno resolverá integrales de superficie sobre campos escalares	Que el alumno aprenda a resolver integrales de superficie sobre campos escalares	
Integrales de superficie sobre campos vectoriales	El alumno resolverá ejercicios de integrales de superficie sobre campos vectoriales	Que el alumno aprenda a resolver integrales de superficie sobre campos vectoriales	
Teorema de integración del análisis vectorial	El alumno resolverá el teorema de integración del análisis vectorial	Que el alumno aprenda teorema de integración del análisis vectorial	
Teorema de gauss	El alumno resolverá ejercicios de teorema de gauss	Que el alumno aprenda teorema de gauss	
Teorema de Stokes	El alumno resolverá ejercicios de teorema de Stokes	Que el alumno aprenda teorema de Stokes	



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Unidad III. Serie de Fourier	Conceptos básicos de series de Fourier	Manejar, resolver series de Fourier.	Trabajo en equipo -razonamiento matemático
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón -proyector de acetatos Computadora		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas teóricas y 2 horas practicas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Funciones periódica. Serie de Fourier	El alumno resolverá ejemplos de serie de Fourier	El alumno deberá aprender el tema	
Serie de Fourier de cosenos y serie de Fourier de senos	El alumno resolverá ejemplos de serie de Fourier de cosenos y serie de Fourier de senos	El alumno deberá aprender el tema	

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Unidad IV. Variable compleja.	Regiones del plano complejo Funciones, límite y continuidad. Diferenciación Integración Series de potencias. Polos y residuos...	Manejar, regiones del plano complejo Funciones, límite y continuidad. Diferenciación Integración Series de potencias. Polos y residuos	Trabajo en equipo -razonamiento matemático
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón -proyector de acetatos Computadora		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas teóricas y 2 horas practicas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Regiones del plano complejo	El alumno resolverá ejercicios de regiones del plano complejo	El alumno deberá aprender el tema	
Funciones, límite y continuidad.	El alumno resolverá ejercicios de funciones, límite y	El alumno deberá aprender el tema	



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

	continuidad	
Diferenciación	El alumno resolverá ejercicios de diferenciación	El alumno deberá aprender el tema
Integración	El alumno resolverá ejercicios de integración	El alumno deberá aprender el tema
Series de potencias.	El alumno resolverá ejercicios de series de Fourier	El alumno deberá aprender el tema
Polos y residuos	El alumno resolverá ejercicios de polos y residuos	El alumno deberá aprender el tema

## XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación para esta unidad de aprendizaje es:

Cumplir con el 85% de asistencias para poder presentar los exámenes ordinario, extraordinario o título de suficiencia, aprobándolos con calificación mayor a seis puntos

Los exámenes parciales tendrán un valor de 80%

Tareas y trabajos 20%

## XIII. REFERENCIAS

- 1.- Marsden, Tromba., "Calculo Vectorial", Addison Wesley Longman
- 2.- Claudio Pita Ruiz, "Calculo Vectorial" Prentice Hill
- 3.- William R. Derrick., "Variable Complejo Con Aplicaciones", Grupo Editorial América
- 4.- Murray R. Spiegel "Variable Compleja" Serie Schaum
- 5.- Murray R. Spiegel "Transformadas De Lapalce" McGraw- Hill
- 6.- Churchill-Brown. " Variable Compleja Y Aplicaciones" McGraw- Hill
- 7.- Peter V. O'Neil., "Matemáticas Avanzadas Para Ingeniería