



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Programa de Estudios por Competencias

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



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



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



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



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



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
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón -Proyector de acetatos Computadora	TIEMPO DESTINADO 4 horas teóricas y 2 horas practicas



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



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
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón -proyector de acetatos Computadora	TIEMPO DESTINADO 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	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



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
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón -proyector de acetatos Computadora		TIEMPO DESTINADO 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
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón -proyector de acetatos Computadora		TIEMPO DESTINADO 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	



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	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 Shaum
- 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

Dirección de Estudios Profesionales