



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Programa de Estudio por Competencias

1. 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: 31 de agosto de 2005			Programa elaborado por: Ricardo Rodríguez Marcial, Jesús Salgado Vega, Daniel Hadad Cartas, Juvenal Merced Rojas		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II					Fecha de elaboración: 10 de diciembre 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
L43216	4	2	6	10	Curso	Obligatorio	Básico
Prerrequisitos Cálculo Diferencial e Integral Básico, Geometría Analítica		Unidad de Aprendizaje Antecedente Cálculo Diferencial e Integral I			Unidad de Aprendizaje Consecuente Cálculo Vectorial		
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Actuaría							



II. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje busca capacitar al alumno en los conceptos de cálculo diferencial avanzado para que pueda resolver ejercicios de álgebra vectorial, recta, plano, cónicas y superficies en distintos tipos de coordenadas.

III. NORMAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL PROFESOR	DEL ALUMNO
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 fundamentales de, asistiendo al curso en un 80%, además de que deba cumplir con trabajos extraclase.

IV. PROPÓSITO GENERAL

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 la geometría para su formación como actuario.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS (Diseñar modelos matemáticos-actuariales)

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



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Salón de clase

Sala de computo

VII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

INICIAL

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

SECUENCIA DIDÁCTICA

1. definición y conceptos de función vectorial de variable real
2. función de varias variables
3. Integrales múltiples, de línea y de superficie.
4. Operadores diferenciales y coordenadas curvilineas

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
1. Antecedentes Definición de función vectorial de variable real	Conocer definiciones de funciones de varias variables	Manejar y resolver problemas del tema	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	Responsabilidad - trabajo - critica
Estrategias didácticas: demostración con práctica, elaboración y solución de problemas en clase y extraclase. Recursos requeridos Pizarrón -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado 4 horas teóricas y 2 horas practicas				
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Antecedentes	Se refiere a que cada alumno	Que el alumno aprenda cada uno de	El alumno debe llegar a interpretar los	



	conozca y comprenda cada antecedente	los antecedentes	antecedentes	
Definición de función vectorial de variable real	El alumno resolverá ejercicios de función vectorial de variable real	Que el alumno aprenda y conozca el tema	El alumno debe llegar a interpretar conceptos del tema	
Curvas en el plano y en el espacio	El alumno resolverá ejercicios de curvas en el plano y en el espacio, emplear softwares como el matlab y mathematica	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema	
Función vectorial de variable real, límites y continuidad	El alumno resolverá ejercicios de límites y continuidad	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema	
Derivación e integración	El alumno resolverá ejercicios de derivación e integración	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema	
Tópicos de geometría diferencial	El alumno resolverá ejercicios de tópicos de geometría diferencial (longitud de arco, curvatura, torsión, vector tangente, vector normal y aplicaciones a la mecánica)	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema	
UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
2.funciones de varias variables	Conocer definiciones de funciones de varias variables	Manejar y resolver problemas del tema	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	Responsabilidad - trabajo - critica
Estrategias didácticas: demostración con practica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase. Recursos requeridos Pizarron -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado 4 horas teoricas y				



2 horas practicas			
Criterios de desempeño ii	Evidencias		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Campos escalares	El alumno resolverá ejercicios de campos escalares	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema
Límites y continuidad	El alumno resolverá ejercicios de límites y continuidad	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema
Campos vectoriales	El alumno resolverá ejercicios de campos vectoriales	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema
Límites y continuidad	El alumno resolverá ejercicios de límites y continuidad	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema
Diferenciación de funciones de varias variables	El alumno resolverá ejercicios de diferenciación de varias variables gradiente de una función, matriz jacobiana, regla de la cadena y derivación implícita.	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema
Incremento diferencial y teorema de taylor	El alumno resolverá ejercicios de teorema de taylor mediante series de taylor	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema
Aplicaciones de la derivada de funciones de varias variables	El alumno resolverá ejercicios de aplicación a la derivada de funciones de varias variables (plano tangente a una superficie, máximos y mínimos y multiplicadores de lagrange)	Que el alumno aprenda y conozca del tema	El alumno debe llegar a interpretar el tema



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
3. Integrales múltiples, de línea y de superficie.	Conocer definiciones de integrales múltiples, de línea y de superficie (volúmenes de sólidos, área bajo una curva, centroide, momentos de inercia, momento de primer orden, centros de masa., integrales dobles (área), integrales triples (volumen) en coordenadas rectangulares, polares, cilíndricas y esféricas, cambios de variable en integración múltiple, integrales de línea.	Manejar, resolver ejercicios del tema	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	- responsabilidad - trabajo - critica
Estrategias didácticas: demostración con practica, elaboración y solución de problemas en clase y extraclase. Recursos requeridos Pizarrón -proyector de acetatos Computadora Tiempo destinado 4 horas teoricas y 2 horas practicas				
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Integrales dobles en coordenadas	El alumno resolverá	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los	



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

rectangulares y polares	ejemplos de integrales dobles en coordenadas rectangulares y polares		conceptos del tema
Aplicaciones de las integrales dobles.	El alumno resolverá ejemplos de aplicaciones de las integrales dobles.	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Integrales triples en coordenadas rectangulares, polares, cilíndricas y esféricas.	El alumno resolverá ejemplos de integrales triples en coordenadas rectangulares, polares, cilíndricas y esféricas	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Aplicaciones de las integrales triples.	El alumno resolverá ejercicios de aplicaciones de las integrales triples.	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Cambios de variables en integración múltiple.	El alumno resolverá ejercicios de cambios de variables en integración múltiple.	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Integrales de línea.	El alumno resolverá ejercicios de integrales de línea.	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Integrales de superficie.	El alumno resolverá ejercicios de integrales de superficie.	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
4. Operadores diferenciales y coordenadas curvilíneas.	El alumno resolverá ejemplos de divergencia, rotacional, laplaciano, coordenadas curvilíneas	Manejar, graficar los conceptos del tema	Trabajo en equipo -razonamiento matemático	- responsabilidad - trabajo - critica
Estrategias didácticas: demostración con practica, elaboración y solución de problemas en clase y extra clase. Recursos requeridos Pizarron				



-proyector de acetatos

Computadora

Tiempo destinado

4 horas teóricas y

2 horas practicas

CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Operadores diferenciales	El alumno resolverá ejercicios de operadores diferenciales	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Coordenadas curvilíneas	El alumno resolverá ejercicios de coordenadas curvilíneas	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema
Identidades vectoriales	El alumno resolverá ejercicios de identidades vectoriales	El alumno deberá aprender el tema	El alumno deberá interpretar los conceptos del tema

IX. 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%



X. BIBLIOGRAFÍA

1. Apostol, t. Calculus, 2nd ed. Vol. li, willey, usa, 1983.
2. Edwars, c. Cálculo con geometría analítica, 4^a ed. Prentice hall, México, 1996.
3. Finney, r. Cálculo con geometría analítica, 6^a ed. Addison-wesley, iberoamericana, México, 1987.
4. Haaser, n, lasalle, j, Sullivan, j. 1990, "geometría analítica", editorial trillas, 25^a reimpresión, México, d.f.
5. Lang, s. Cálculo, 3^a edición, alfa omega, 11993.
6. Leithold, l. Cálculo con geometría analítica, 6^a ed. , harla, 1990.
7. Piskunov, n. Cálculo diferencial e integral, nonega, , México, 1990.
8. Salas, caalculus onc and several variables, 6nd edition, wiley, usa.
9. Steward, multivariable calculus, brook/cole, usa, 1983.
10. Swokoski, e. Cálculo con geometría analítica, 2^a ed. Grupo editorial iberoamericana, México, 1987.
11. Tromba, m. Cálculo vectorial, addison-wessley, iberoamericana, México, 1991