



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Programa de Estudio por Competencias

1. IDENTIFICACIÓN DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Espacio académico :</b> FACULTAD DE ECONOMÍA, UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL VALLE DE MÉXICO							
<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> 30 de agosto de 2004		<b>Programa elaborado por:</b> Miguel Ángel Aguirre Pitol, Juan José Lechuga Arizmendi, Ricardo Rodríguez Marcial, Daniel Hadad Cartas, Jesús Salgado Vega y Ernesto Monrroy Yurrieta			
<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I					<b>Fecha de elaboración:</b> 26 de agosto 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>
L43201	4	2	6	10	Curso	Obligatorio	Básico
<b>Prerrequisitos</b>  Conocimientos matemáticos de los niveles educativos anteriores		<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b>  Ninguna			<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b>  Calculo Diferencial e Integral II		
<b>Programas académicos en los que se imparte:</b>  Licenciatura en Actuaría							



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## II. PRESENTACIÓN

1. El Cálculo diferencial e integral I tiene como objetivo adquirir los conocimientos básicos para el estudio de las funciones reales y la optimización. Considerando a esta como parte inicial de un estudio más profundo de dichas funciones y funciones de varias variables contado con los siguientes temas:
  - a) Límites
  - b) Continuidad
  - c) Derivación
  - d) Integración

## III. NORMAS DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL PROFESOR	DEL ALUMNO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir con el 100% del programa marcado por la unidad de aprendizaje</li><li>• Asistir al 100% de las sesiones</li><li>• Presentar a los alumnos el contenido de la unidad de aprendizaje y la bibliografía correspondiente durante la primer sesión de la unidad de aprendizaje</li><li>• Acordar con el grupo reglas de comportamiento en el salón</li><li>• Pasar lista cada sesión</li><li>• Dedicar 10 minutos de la clase para aclarar dudas de la sesión anterior</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Después de que el profesor entre a clase, los alumnos tienen 10 minutos de tolerancia para entrar</li><li>• Para derecho a evaluación se debe cumplir con el 80% de asistencia correspondiente a cada evaluación</li><li>• Cumplir con los acuerdos de comportamiento definidos en el grupo</li><li>• No introducir equipos electrónicos que generen distracción</li><li>• Contar con un cuaderno especial para la unidad aprendizaje</li></ul>



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



#### **IV. PROPÓSITO GENERAL**

Al finalizar el curso de calculo diferencial e integral I, los alumnos habrán adquirido los conocimientos mínimos necesarios que le permitan:

- Cursar de manera eficiente las futuras unidades de aprendizaje propias de su licenciatura
- Adquirir los conocimientos para optimizar funciones que respondan a un requerimiento de su entorno
- Mejorar los modelos matemáticos como un resultado de las técnicas de optimización

#### **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Aplicar los contenidos del calculo diferencial e integral I, para:

- Analizar e Interpretar modelos matemáticos para su optimización
- Deducir los elementos de optimización más relevantes en un modelo
- Proponer modelos sobre el comportamiento de las relaciones observadas en los conjuntos de datos e información
- Definir correctamente la estructura que debe tener un modelo matemático para optimización

#### **VII. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO**

- Salón de clases
- Investigación de campo
- Laboratorio de cómputo



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## V. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

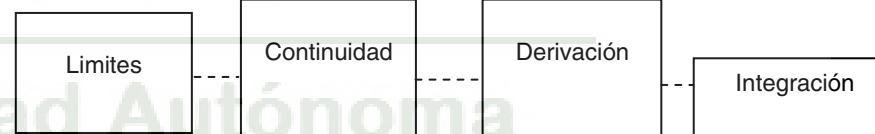
(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

- Inicial y de complejidad creciente

## VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

## SECUENCIA DIDÁCTICA

1. Límites
2. Continuidad
3. Derivación
4. Integración



## IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Límites	1. Definición de límite 2. Límites de funciones 3. Clasificación de los límites 4. Teoremas de límites 5. Aplicaciones prácticas	1. Identificar los diferentes tipos de límites 2. Aplicar la mejor regla a un problema específico 3. Identificar la importancia que tienen los límites en el ámbito real	1. Analíticas 2. Juiciosa	1. Responsabilidad 2. Respeto



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



		4. trabajo en equipo		
<b>ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS</b> El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar de 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica competencia 5. Ejercicios de práctica extra clase		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel		<b>TIEMPO DESTINADO</b>  8 horas de teoría y 4 de práctica
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>	<b>EVIDENCIAS</b>			
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>		<b>CONOCIMIENTOS</b>
Definición de limite	El estudiante: 1. recuerda conceptos 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Calificación inicial		Definición de limite
Limites de funciones	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos		Suma, resta , multiplicación y división de funciones, potenciación de una función y funciones continuas y no continuas
Clasificación de los limites	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos		Limite por la izquierda, limite por la derecha, limite absoluto
Teoremas de limites	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos		Regla del l'opital



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



	conceptos con su realidad			
Aplicaciones practicas	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	aplicaciones	
UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Continuidad	1. Definiciones y Notación 2. Continuidad de funciones 3. Propiedades de las funciones continuas	1. Identificar problemas que se pueden resolver mediante el uso de funciones continuas 2. trabajo en equipo	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa 4. Demostrativa	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extraclase		RECURSOS REQUERIDOS 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	TIEMPO DESTINADO 8 horas de teoría y 4 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Definición y notación	El estudiante: 1. recuerda conceptos 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Calificación inicial	Definición de limite, limite de una función, función que tiende al infinito, funciones acotadas, Teoremas fundamentales de limites	

**UAEM**Universidad Autónoma  
del Estado de México**Lic. en Actuaría**

Continuidad de funciones	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Continuidad de una función y discontinuidad		
Propiedades de las funciones continuas	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Continuidad absoluta, continuidad parcial		
UNIDAD DE COMPETENCIA III		ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Derivación		1. definición de derivada 2.interpretación geométrica de la derivada 3. Derivación implícita y explícita. 4. Aplicación de la definición 5. Aplicación de formulas Derivación 6. Derivadas de funciones de más de una variable 7. Línea tangente y línea normal a una curva de $R^2$	1. Distinguir entre derivadas con dos variables y más 2. Aplicar las formulas de derivadas 3. Trabajo en equipo 4. Hallar la ecuación de una recta norma y/o tangente a cuna curva de $R^2$	1. Analíticas 2. Juiciosa 3. Creativa	1. Responsabilidad 2. Respeto
ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS			RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO	
El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y			1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores	18 horas de teoría y 2 de	



**UAEM**Universidad Autónoma  
del Estado de México**Lic. en Actuaría**

su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extraclase		3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	práctica
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
1. Definición de derivada	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Definición de deriva,
2.interpretación geométrica de la derivada	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	, interpretación geométrica de la deriva,
3. Derivación implícita y explícita.	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Derivación implícita y explícita
4. Aplicación de la definición	El estudiante:	Registro de actividades en:	Aplicación de la definición de derivada



**UAEM**Universidad Autónoma  
del Estado de México**Lic. en Actuaría**

	1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	a funciones continuas y no continuas, máximo y mínimos de una función		
5. Aplicación de formulas Derivación	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Aplicación de formulas y solución de problemas de optimización		
6. Derivadas de funciones de más de una variable	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Derivación de funciones de varias variables		
6. Línea tangente y línea normal a una curva de $R^2$	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Línea Tangente y normal a una curva en $R^2$		
UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA				
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores	
	1. Integral indefinida	1. Distinguir las	1. Analíticas	1. Responsabilidad	



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



Integración	2. Integral definida 3. Aplicaciones de la integral	diferentes técnicas de integración 2. Aplicar las técnicas de integración 3. Relacionar los conceptos de integración con su entorno cotidiano	2. Juiciosa 3. Creativa 4. Descriptiva	2. Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b> El profesor en cada sesión: 1. resuelve dudas de la sesión anterior 2. Sensibiliza al grupo sobre los orígenes de los conceptos y su importancia 3. Procura que los alumnos descubran los conceptos a estudiar 4. Define, ejemplifica, evalúa si se comprende, dinámica de competencia 5. Ejercicios de práctica extraclase		<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> 1. Pintaron, Borrador 2. Plumones de colores 3. Sala de computo 4. Proyector de acetatos 5. Programa Derive y Excel	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 14 horas de teoría y 4 de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
1. Integral indefinida	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Concepto de integral, técnicas de integración Integración doble y triple	
2. Integral definida	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Concepto de integral definida, integración doble y triple	



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



	de los conceptos con su realidad		
3. Aplicaciones de la integral	El estudiante: 1. Toma notas e investiga 2. ejemplifica los conceptos 3. muestra la conexión de los conceptos con su realidad	Registro de actividades en: 1. Cuaderno de Apuntes y ejercicios 2. Trabajos en equipos	Cálculos: área bajo la curva, área entre curvas, de Longitud de arco, de Volúmenes, de Superficie de un cuerpo de revolución,

#### IX. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

1. Examen	60%
2. Tareas	30%
3. Participación	10%

#### X. BIBLIOGRAFÍA

Cálculo diferencial e integral / Anfosi / editorial Progreso, S.A. / novena edición 1980  
Cálculo diferencial e integral / Louis Leithold / Editorial Harla /  
Cálculo Avanzado / Subsecretaría de educación superior e investigación científica de la SEP & CINVESTAV DEL IPN sección matemática educativa / 1986-1987  
Cálculo Diferencial e Integral tomo I y II / N. Piskunov / Editorial Mir Moscú (actualmente es QUINTO SOL) / Sexta edición 1986  
Cálculo Vectorial / Marsden – Tromba / Fondo Educativo Interamericano / 1986  
Introducción al Cálculo con Geometría Analítica / Earl W. Swokowski / grupo editorial Iberoamérica / 1980  
Cálculo Superior / Murria R. Spiegel / Schaum – McGraw Hill Interamericana división Universidad  
Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales / Budnick, Frank / 3ª. Edición 1990