



Programa de Estudios por Competencias  
CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION</b>								
<b>Programa Educativo: LICENCIADO EN INFORMATICA ADMINISTRATIVA</b>				<b>Área de docencia: MATEMATICAS</b>				
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha: En proceso de Aprobación</b>		<b>Programa elaborado por: MAE ALEJANDRA SUAREZ MIRAFUENTES ING. VALENTIN ALFREDO PALMA BERNAL</b>			<b>Fecha de elaboración : 23 DE JUNIO DE 2007</b>	
<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>	<b>Modalidad</b>
L16207	3	1	4	7	CURSO	OBLIGATORIA	SUSTANTIVO	Presencial
<b>Prerrequisitos ( Conocimientos Previos): MATEMATICAS BASICAS</b>				<b>Unidad de Antecedente</b>	<b>Aprendizaje</b>	<b>Unidad de Consecuente</b>	<b>Aprendizaje</b>	



***Universidad Autónoma del Estado de México***

---

*Secretaría de Docencia*

*Coordinación General de Estudios Superiores*

Programa Institucional de Innovación Curricular

**Programas educativos en los que se imparte: LICENCIATURA EN INFORMATICA ADMINISTRATIVA**



## II. PRESENTACIÓN

La incorporación de los estudiantes al campo de la Informática Administrativa los coloca en la necesidad de adquirir habilidades mentales como el razonamiento lógico y analítico las cuales pueden ser adquiridas mediante los procesos cognitivos que implica el resolver problemas matemáticos de cierto nivel, además dada su inclusión en el universo de las decisiones de tipo administrativo y económico, tales problemas deben tener una aplicación concreta respecto a los asuntos de ingresos, costos y utilidades que se presentan en cualquier ente económico.

Este panorama redundante en la inclusión de esta materia en el plan de estudios, la cual a través del conocimiento teórico de los conceptos de derivada e integral permite al estudiante no solo lograr la comprensión de ellos sino, y sobre todo, con la aplicación que de ellos hacen en la solución de problemas referentes a punto de equilibrio, se pretende obtener alumnos que además de la habilidad lograda, sean capaces de resolver problemas reales referentes a estos aspectos de la administración de las entidades económicas mediante la toma de mejores decisiones en su ámbito de trabajo.

Es necesario mencionar que este propósito se logra mediante la conjunción de esfuerzos tanto de catedrático como de los estudiantes. El catedrático mediante el mejor planteamiento de los contenidos de aprendizaje a fin de alejarse cada vez más de los enfoques memorísticos y mecanicistas para acercarse a modelos donde se logre que el alumno sea capaz de construir su propio conocimiento y comprensión a fin de conseguir aprendizajes significativos los cuales hagan posible inducirlo a la modalidad del actual aprendizaje, haciéndolo razonar y así aplicar eficientemente lo aprendido, no solamente en las asignaturas subsecuentes sino en su trabajo profesional.

Por ello se tiene en consideración retomar los aspectos básicos de las matemáticas adquiridas desde la educación primaria dándoles continuación o extensión de estos y que a través de ejemplos y aplicaciones que pueda adquirir el razonamiento lógico y analítico para su desenvolvimiento en la vida profesional.



### III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cubrir con el programa en su totalidad</li><li>- Asistencia al 100% de las sesiones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Asistencia al 80 % del curso</li><li>- Puntualidad</li></ul>

### IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Poseer los conocimientos referentes a la derivada e integral, a fin de comprender su relación con el comportamiento de los costos, ingresos y utilidades a fin aplicarlos en la solución de problemas tales como punto de equilibrio, a fin de que estudiante realice una mejor toma de decisiones en el ámbito de las entidades económicas.

### V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Identificar los casos de aplicación de la derivada y de la integral, su relación con el comportamiento de los costos, ingresos y utilidad para resolver problemas económicos.



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

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

- **Empresas comercial**
- **Empresas industriales**
- **Empresas de servicios**
- **Instituciones Financieras**
- **Organismos Gubernamentales**
- **Organismos no gubernamentales**

## **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

**Salón de clases**

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

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

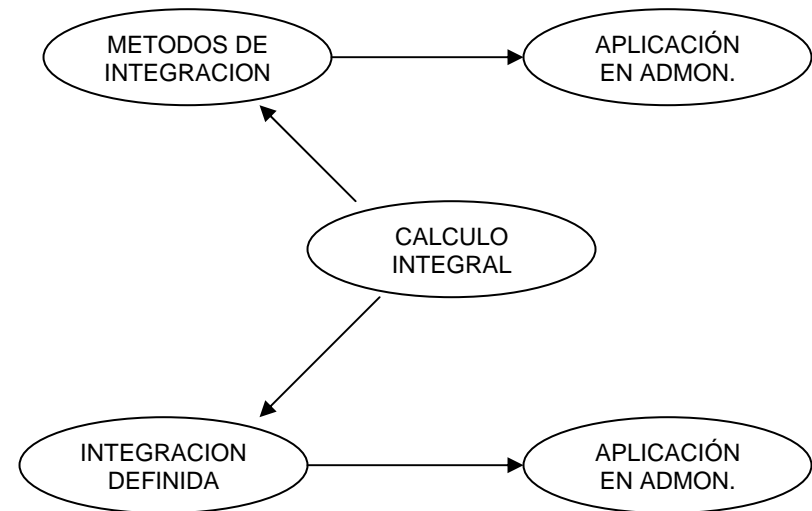
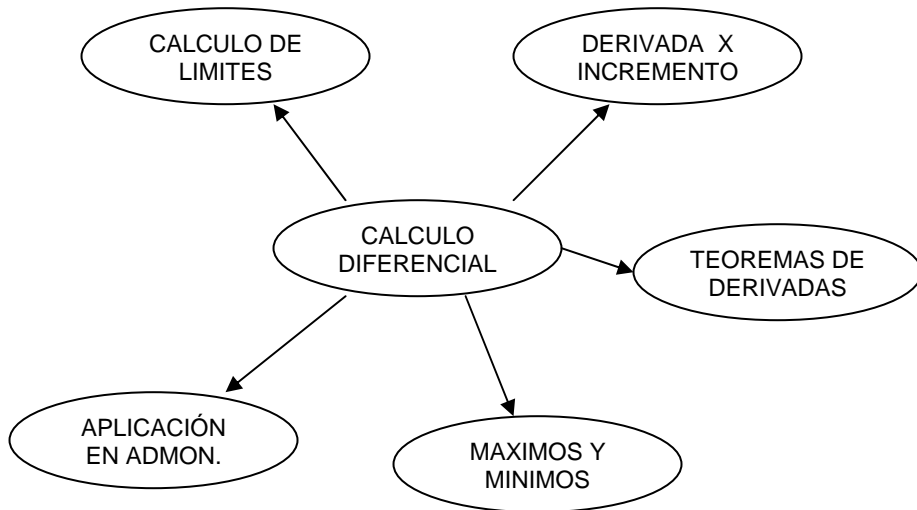
**Inicial, entrenamiento**



## IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Aplicar teoremas para el cálculo de límites
- Resolver ejercicios aplicando la derivada de funciones por incremento
- Resolver ejercicios aplicando los teoremas de las derivadas de funciones algebraicas
- Aplicar criterio de la segunda derivada en el cálculo de máximos y mínimos
- Aplicar los teoremas y soluciones de ejercicios de derivadas en problemas de costo, ingreso y utilidad
- Aplicar los teoremas de diferenciación en los métodos de integración
- Aplicar los teoremas y métodos de integración indefinida en problemas económicos y administrativos
- Elaborar gráficas de integrales definidas
- Aplicar teoremas y métodos de integración definida en problemas económicos y administrativos

## X.- SECUENCIA DIDÁCTICA





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

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Aplicar teoremas para el cálculo de límites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos</li> <li>• Variable</li> <li>• Constante</li> <li>• Función</li> <li>• Limite de la función</li> <li>• Concepto de limite</li> <li>• Limite por la derecha</li> <li>• Limite por la izquierda</li> <li>• Teoremas fundamentales para el calculo de limites</li> <li>• Función continua</li> <li>• Función discontinua</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas de teoría 6 horas de práctica
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
1.- Identificar los conceptos básicos acerca de límites y funciones	Elaborar un mapa conceptual de los conceptos básicos y funciones	1 mapa conceptual	
2.- Aplicar los teoremas de cálculo de límites en la solución de problemas con funciones continuas y discontinuas.	Resolver los ejercicios que se propongan , los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Resolver ejercicios aplicando la derivada de funciones por incremento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivación de funciones</li> <li>• Concepto de incremento</li> <li>• Incremento de variables</li> <li>• Incremento de función</li> <li>• Derivada de una función por incrementos</li> <li>• Regla general para derivar</li> <li>Interpretación geométrica de la derivada</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 2 horas de teoría 8 horas de práctica
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Aplicar el concepto de incremento en el cálculo de ejercicios de derivación mediante la regla general.	Resolver los ejercicios que se propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	





UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Resolver ejercicios aplicando los teoremas de las derivadas de funciones algebraicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivación de funciones</li> <li>• Derivadas de funciones algebraicas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• De una suma</li> <li>• De una raíz cuadrada</li> <li>• De producto</li> <li>• De cociente</li> <li>• De una función con exponente constante</li> </ul> </li> <li>• Derivadas sucesivas</li> <li>• Derivadas implícitas</li> <li>• Tangente y normal de una curva</li> <li>• Derivadas parciales</li> <li>• Derivadas de funciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logarítmicas</li> <li>• Exponenciales</li> <li>• Trigonométricas</li> </ul> </li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 2 horas de teoría 8 horas de práctica
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO III</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Aplicar los teoremas respectivos para al cálculo de las derivadas según sea el tipo de función algebraica	Resolver los ejercicios que se propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Aplicar criterio de la segunda derivada en el cálculo de máximos y mínimos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máximos y mínimos de una función</li> <li>• función creciente</li> <li>• función decreciente</li> <li>• Determinación del carácter creciente o decreciente de una función por medio del signo de su primera derivada</li> <li>• Máximos y mínimos:</li> <li>• Definición</li> <li>• Criterios</li> <li>• Primera derivada</li> <li>• Segunda derivada</li> <li>• Ejercicios de máximos y mínimos</li> <li>• Máximos y mínimos para funciones de dos variables</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 2 horas de teoría 8 horas de práctica	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Definir máximo y mínimo de una función así como su relación con las funciones crecientes y decrecientes y con la primera y segunda derivada	Realizar un cuadro sinóptico con los conceptos de máximo, mínimo, funciones crecientes y decrecientes y su relación con la primera y segunda derivada el cual se incluirá en el portafolio de evidencias	Un cuadro sinóptico	
Aplicando los conceptos de máximo y mínimo, determinará algebraicamente el crecimiento o decrecimiento de una función matemática.	Resolver los ejercicios que se le propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Aplicar los teoremas y soluciones de ejercicios de derivadas en problemas de costo, ingreso y utilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso total y marginal:</li> <li>• Definición</li> <li>• Análisis grafico</li> <li>• costo total, medio y marginal:</li> <li>• Definición</li> <li>• Análisis grafico</li> <li>• unidad total y marginal:</li> <li>• definición</li> <li>• análisis grafico</li> <li>• ingreso por concepto de impuestos:</li> <li>• análisis grafico</li> <li>• análisis antes y después de impuesto, en porcentaje</li> <li>• efectos de los impuestos en un monopolio</li> <li>• renta nacional, consumo y ahorro</li> </ul>	<p>Razonamiento lógico, numérico y sistemático</p>	<p>Orden Honestidad</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b>            Demostración con práctica            Elaboración de mapas conceptuales            Ejercicios extraclase</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b>            Pizarrón-Pintarrón-Marcadores            Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios</p>	<p><b>TIEMPO DESTINADO</b>            4 horas de teoría            6 horas de práctica</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
<p>Describir verbal y gráficamente los conceptos de Ingreso total y marginal, Costo total, medio y marginal y Utilidad total y marginal, entre otros de aplicación económica-administrativa.</p>	<p>Realizar un cuadro sinóptico con los conceptos vistos el cual se incluirá en el portafolio de evidencias</p>	<p>Un cuadro sinóptico</p>	
<p>Aplicar las derivadas para analizar el comportamiento de las funciones de ingreso, costo y utilidad, entre otras de aplicación económico-administrativa.</p>	<p>Resolver los ejercicios que se le propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias</p>	<p>5 ejercicios de cada uno</p>	



UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Aplicar los teoremas de diferenciación en los métodos de integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración indefinida</li> <li>• Diferenciales:</li> <li>• Definición</li> <li>• Principales teoremas de diferenciación</li> <li>• Interpretación geométrica de la diferencial</li> <li>• Integral indefinida:</li> <li>• Definición de integral</li> <li>• Integrales inmediatas</li> <li>• Principales métodos de integración:</li> <li>• Por descomposición</li> <li>• Por sustitución</li> <li>• Por partes</li> <li>• Integración indefinida múltiple</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas de teoría 6 horas de práctica	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Definir el concepto de integral, sus principales teoremas y sus métodos de solución para integrales indefinidas	Realizar un cuadro sinóptico con los conceptos de integral, teoremas y métodos de solución el cual se incluirá en el portafolio de evidencias	Un cuadro sinóptico	
Aplicando los métodos de solución al resolver ejercicios de integración indefinida, de acuerdo al tipo de función matemática.	Resolver los ejercicios que se le propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



UNIDAD DE COMPETENCIA VII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Aplicar los teoremas y métodos de integración indefinida en problemas económicos y administrativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las integrales en aspectos económico-administrativo</li> <li>• Ingreso total y demanda</li> <li>• Costo total y demanda</li> <li>• utilidad</li> <li>• Renta nacional, consumo y ahorro</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas de teoría 6 horas de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VII	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Aplicar los conceptos y métodos de integración indefinida en la solución de problemas relacionados con el Ingreso, Costo y Utilidad de las entidades económicas.	Resolver los ejercicios que se propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



UNIDAD DE COMPETENCIA VIII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Elaborar gráficas de integrales definidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrales definidas o áreas bajo la curva</li> <li>• Definición</li> <li>• Áreas bajo la curva (graficas)</li> <li>• Áreas entre curvas (graficas)</li> <li>• Área total</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extraclase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas de teoría 6 horas de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VIII	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Realizar los cálculos necesarios para llevar a cabo la construcción de gráficas de áreas bajo la curva e interpretar la integral definida.	Resolver los ejercicios que se le propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



UNIDAD DE COMPETENCIA IX	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Aplicar teoremas y métodos de integración definida en problemas económicos y administrativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de la integral definida en aspectos económico-administrativos</li> <li>• Ingreso total</li> <li>• Utilidad total</li> <li>• Excedente del consumidor</li> <li>• Excedente del productor</li> <li>• Excedente del consumidor y productor,</li> <li>• Graficas de cada caso</li> </ul>	Razonamiento lógico, numérico y sistemático	Orden Honestidad
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Demostración con práctica Elaboración de mapas conceptuales Ejercicios extractase	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón-Pintarrón-Marcadores Proyector de Acetatos-Cañón-Equipo de cómputo-Cuaderno de ejercicios	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 horas de teoría 6 horas de práctica	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IX	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Aplicar los conceptos y métodos de integración definida en la solución de problemas relacionados con el Ingreso, Costo y Utilidad de las entidades económicas.	Resolver los ejercicios que se propongan los cuales se incluirán en el portafolio de evidencias	5 ejercicios de cada uno	



## **XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### Evaluación:

Para obtener su calificación se considerará:

- Exámenes de cada tres unidades de competencia: 70 puntos
- Portafolio de evidencias que incluye ejercicios con firma si se entregan en tiempo y forma: 30 puntos

### Acreditación:

- 1.- Cumplir con el 80% de asistencia
- 2.- Cumplir con 80% de puntos de calificación

## **XIII. REFERENCIAS**

### BASICA :

1. "MATEMATICAS PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA". JEAN DRAPER Y JANE S. KLINGAMAN. EDIT. HARLA.
2. "MATEMATICAS APLICADAS PARA ADMINISTRACION, ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES". FRANK S. BUDNIK. EDIT. MC GRAW HILL.
3. "MATEMATICAS APLICADAS PARA ECONOMIA Y NEGOCIOS, UNA INTRODUCCION DE MATRICES". GERALD ALAN BEER. EDIT. PRENTICE HALL.
4. "MATEMATICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACION Y ECONOMIA". JAGDISH AYRA Y ROBIN LATRDMAN. EDIT. PRENTICE HALL.
5. "MATEMATICAS PARA ADMINISTRACION Y CIENCIAS SOCIALES". R.A. BARNETT. EDIT. INTERAMERICANA.
6. "CALCULO PARA ADMINISTRACION, ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES". LAURENCE D. HOFFMAN Y GERALD L. BRADLAY. EDIT. MC GRAW HILL.
7. "CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL". JAVIER BARIOS SIERRA. EDIT. TEXTOS UNIVERSITARIOS.

### COMPLEMENTARIA :

8. "CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL". GRANVILLE, SMITH Y LONGLEY. EDIT. UTEHA.
9. "CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL". SANTALLO CARBONEL. EDIT. TEXTOS UNIVERSITARIOS.
10. "CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL PARA PRINCIPIANTES". ABRAHAM HERNANDEZ HERNANDEZ. EDIT. IMAGEN
11. "MATEMATICAS PARA ECONOMISTAS". EDUARDO T. DOWLING. EDIT. MC GRAW HILL.