



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO  
DECANATO DE ADMINISTRACIÓN CONTADURÍA**



**MATEMÁTICA**

**Programa:** Administración Comercial y Contaduría Pública.

**Departamento:** Técnicas Cuantitativas

**Área Curricular:** Formación Básica y Profesional

**Eje Curricular:** Pensamiento Simbólico

**Semestre:** I                      **Código(s):** 16416, 26416

**Carácter:** Obligatoria    **Prelación:** Ninguna

**N° Horas:** 4 Prácticas, 2 Teóricas

**Coordinador:** Prof. Lulú Silva.

**Elaborado por:** Carmen Valdivé

**Profesores:** Lulú Silva, Gicela Alvarez, María T. Biondi, Ana T. Leal, Carmen Valdivé, Omar Pérez, Iván Vásquez, Jorge Hernández, Abel Beltrán.

**Fecha de Elaboración:** Junio 1996

**Fecha de última revisión:** Marzo/ 2012    **Lapso Académico:** 2012 / I

## **FUNDAMENTACIÓN**

La matemática puede ser considerada en dos planos diferentes, uno como ciencia en sí misma, contribuyendo al desarrollo de la mente y la capacidad intelectual, orientado a alcanzar un razonamiento preciso y sistemático de cualquier situación, y el otro, como ciencia auxiliar de otras disciplinas como la Estadística, Economía, Microeconomía, Macroeconomía, Matemáticas Financieras y otras; así, su inclusión en el primer semestre de las carreras Administración Comercial y Contaduría Pública, proveerá al estudiante de habilidades y aptitudes que facilitaran su proceso formativo y luego su desarrollo profesional aportando conocimientos vinculados a su hacer.

### **OBJETIVO GENERAL INTEGRADOR**

Desarrollar en el alumno el pensamiento reflexivo y la capacidad de comunicación, abstracción y generalización a través de la resolución de problemas aplicados a la Administración y Economía, utilizando la modelización Matemática.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Aplicar los conocimientos básicos de los números reales, el plano numérico y desigualdades en una variable en el estudio de las funciones reales de variable real.
2. Estudiar las funciones valor absoluto, racional, algebraica, polinómica, exponencial y logarítmica.
3. Analizar los aspectos básicos de de la teoría de las funciones: operaciones con funciones, función composición, dominio y recorrido.
4. Aplicar los conocimientos básicos de función lineal y cuadrática al resolver problemas de oferta, demanda y punto de equilibrio.
5. Aplicar los conocimientos básicos de los números reales, el plano numérico y desigualdades en una variable en el estudio de las funciones costo total, ingreso y utilidad.
6. Interpretar la idea intuitiva de límite de una función en un punto a través de un problema económico.
7. Calcular límites indeterminados  $0/0$ , infinitos y en el infinito.
8. Encontrar las asíntotas verticales y horizontales a la gráfica de una función aplicando límite.
9. Estudiar la continuidad de una función en un punto.
10. Bosquejar gráficas de funciones utilizando límites.
11. Interpretar la derivada como límite de cociente incremental.
12. Definir e interpretar geoméricamente la derivada de una función.
13. Derivar funciones aplicando las técnicas de derivación.
14. Derivar funciones aplicando regla de la cadena, derivadas de orden superior y derivación implícita.
15. Aplicar las técnicas de derivación para hallar los óptimos relativos de las funciones costo, ingreso y utilidad.
16. Aplicar la derivada en problemas de análisis marginal.
17. Interpretar la elasticidad como límite de cociente incremental.
18. Estudiar la relación existente entre el máximo de producción media y el producto marginal.
19. Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
20. Determinar los puntos críticos de una función.
21. Aplicar los criterios de la primera y la segunda derivada para encontrar los extremos relativos de una función y los intervalos de monotonía.
22. Estudiar la concavidad y los puntos de inflexión de la gráfica de una función.
23. Interpretar el punto de inflexión como punto de rendimiento.
24. Graficar una función a través del estudio de la derivada.

**UNIDAD I: LA FUNCIÓN COMO MODELO ECONÓMICO****OBJETIVO TERMINAL:** Utilizar las nociones básicas de las funciones para resolver problemas aplicados a la Economía.**Duración:** 5 Semanas**Ponderación:** 25 %

| <b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>   | <b>CONTENIDO</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-<br/>APRENDIZAJE</b>   |
|--|---|--|
| <p>1. Aplicar los conocimientos básicos de los números reales, el plano numérico y desigualdades en una variable en el estudio de las funciones reales de variable real.</p> <p>2. Estudiar las funciones valor absoluto, racional, algebraica, polinómica, logarítmica y exponencial.</p> <p>3. Analizar los aspectos básicos de de la teoría de las funciones: operaciones con funciones, función composición, dominio y recorrido.</p> <p>4. Aplicar los conocimientos básicos de función lineal y cuadrática al resolver problemas de oferta, demanda y punto de equilibrio.</p> <p>5. Aplicar los conocimientos básicos de los números reales, el plano numérico y desigualdades en una variable en el estudio de las funciones costo total, ingreso y utilidad</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Modelos matemáticos.</li><li>- Definición de R</li><li>- Propiedades básicas de los números reales.</li><li>- Correspondencia entre el conjunto R y la recta numérica.</li><li>- Desigualdades, propiedades, intervalos, representación gráfica de inecuaciones.</li><li>- Conjunto solución de una inecuación</li><li>- Métodos para la resolución de inecuaciones.</li><li>- Definir plano real.</li><li>- Definición de función real de variable real.</li><li>- Dominio, recorrido y gráfica de una función.</li><li>- Algebra de funciones: Operaciones con funciones y función compuesta.</li><li>- Función lineal. La línea recta y relaciones entre rectas.</li><li>- Oferta, demanda y punto de equilibrio de mercado.</li><li>- Costo Total, ingreso, utilidad y punto de equilibrio de empresa.</li><li>- Resolución de problemas.</li></ul> | <p><b>Estrategias:</b></p> <p><b>De Enseñanza</b><br/>Métodos: Inductivo- Deductivo.<br/>Asignación de Problemas aplicados a la Administración y Economía.<br/>Preguntas intercaladas.<br/>Modelización.</p> <p><b>De Aprendizaje</b><br/>Mapas mentales y redes semánticas, aprendizaje por problemas, grupos de discusión y pistas tipográficas.</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Pizarra, marcadores, retroproyector, guías, papel bond, Textos y calculadoras.</p> |

| <b>UNIDAD II: LÍMITE DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO.</b>   |  | <b>OBJETIVO TERMINAL:</b> Utilizar la definición de límite de una función en un punto para resolver problemas de incrementos y tasa y para graficar funciones.   |
|--|--|--|
| <b>Duración:</b> 5 semanas.  |  | <b>Ponderación:</b> 25%  |
| <b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>   | <b>CONTENIDO</b>   | <b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>  |
| <p>1. Interpretar la idea intuitiva de límite de una función en un punto a través de un problema económico.</p> <p>2. Calcular límites indeterminados <math>0/0</math>, infinitos y en el infinito, aplicando propiedades y teoremas.</p> <p>3. Encontrar las asíntotas verticales y horizontales a la gráfica de una función aplicando límite.</p> <p>4. Estudiar la continuidad de una función en un punto.</p> <p>5. Bosquejar gráficas de funciones utilizando límites.</p> <p>6. Interpretar la derivada como límite de cociente incremental.</p> <p>7. Definir e interpretar geoméricamente la derivada de una función</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición intuitiva de límite.</li> <li>- Problemas de oferta, demanda, costo, ingreso y utilidad.</li> <li>- Definición de límites unilaterales.</li> <li>- Límites indeterminados, límites infinitos y en el infinito.</li> <li>- Asíntotas.</li> <li>- Continuidad</li> <li>- Gráficas de funciones utilizando límites.</li> <li>- Problemas de oferta, demanda, costo, ingreso y utilidad.</li> <li>- La derivada como pendiente de recta tangente a una gráfica de una función continua.</li> </ul> | <p><b>Estrategias:</b><br/> <b>De Enseñanza</b><br/> Métodos: Inductivo- Deductivo.<br/> Asignación de Problemas aplicados a la Administración y Economía.<br/> Preguntas intercaladas.<br/> Modelización.<br/> Estructuras textuales</p> <p><b>De Aprendizaje</b><br/> Mapas mentales y redes semánticas, aprendizaje por problemas, grupos de discusión y pistas tipográficas.<br/> Aprendizaje cooperativo.</p> <p><b>Recursos:</b><br/> Pizarra, marcadores, retroproyector, guías, papel bond, Textos y calculadoras.</p> |

| <b>UNIDAD III: LA DERIVADA.</b>  |   | <b>OBJETIVOS TERMINALES:</b> Resolver problemas de análisis marginal aplicando técnicas de derivación.  |
|--|---|---|
| <b>Duración:</b> 3 semanas   |   | <b>Ponderación:</b> 25%   |
| <b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>   | <b>CONTENIDO</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>   |
| <p>1- Derivar funciones aplicando las técnicas de derivación.</p> <p>2- Derivar funciones aplicando regla de la cadena, derivadas de orden superior y derivación implícita.</p> <p>3- Aplicar las técnicas de derivación para hallar los óptimos relativos de las funciones costo, ingreso y utilidad.</p> <p>4- Aplicar la derivada en problemas de análisis marginal.</p> <p>5- Interpretar la elasticidad como límite de cociente incremental.</p> <p>6- Estudiar la relación existente entre el máximo de producción media y el producto marginal.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de derivación.</li> <li>- Regla de la cadena.</li> <li>- Derivadas de orden superior.</li> <li>- Diferenciación implícita</li> <li>- Análisis marginal.</li> <li>- Elasticidad</li> <li>- Costo promedio y marginal.</li> </ul> | <p><b>Estrategias:</b></p> <p><b>De Enseñanza</b><br/>Métodos: Inductivo- Deductivo.<br/>Asignación de Problemas aplicados a la Administración y Economía.<br/>Preguntas intercaladas.<br/>Modelización.</p> <p><b>De Aprendizaje</b><br/>Mapas mentales y redes semánticas, aprendizaje por problemas, grupos de discusión y pistas tipográficas.<br/>Aprendizaje cooperativo.</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Pizarra, marcadores, retroproyector, guías, papel bond, Textos y calculadoras.</p> |

**UNIDAD IV: BOSQUEJO DE CURVAS. OBJETIVOS TERMINALES:** Aplicar la derivada para resolver problemas en Economía y para graficar funciones

**Duración:** 3 Semanas

**Ponderación:** 25 %

| OBJETIVOS ESPECIFICOS   | CONTENIDO   | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE  |
|---|---|---|
| <p>1. Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.</p> <p>2. Determinar los puntos críticos de una función.</p> <p>3. Aplicar los criterios de la primera y la segunda derivada para encontrar los extremos relativos de una función y los intervalos de monotonía.</p> <p>4. Estudiar la concavidad y los puntos de inflexión de la gráfica de una función.</p> <p>5. Interpretar el punto de inflexión como punto de rendimiento.</p> <p>6. Graficar una función a través del estudio de la derivada.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función creciente y función decreciente. Definición. Número crítico. Definición.</li> <li>- Máximos y mínimos de una función. Ejemplos</li> <li>- Teorema de Rolle y Teorema del Valor Medio. Aplicaciones</li> <li>- Criterio de la primera derivada para la localización de extremos relativos.</li> <br/> <li>- Criterio de la segunda derivada para determinar puntos de inflexión y concavidad.</li> <li>- Punto de rendimiento.</li> <br/> <li>- Bosquejar gráficas de funciones aplicadas a la Economía aplicando derivada.</li> <li>- Bosquejar gráficas de funciones aplicando derivada.</li> </ul> | <p><b>Estrategias:</b><br/> <b>De Enseñanza</b><br/> Métodos: Inductivo- Deductivo.<br/> Asignación de Problemas aplicados a la Administración y Economía.<br/> Preguntas intercaladas.<br/> Modelización.<br/> Estructuras textuales</p> <p><b>De Aprendizaje</b><br/> Mapas mentales y redes semánticas, aprendizaje por problemas, grupos de discusión y pistas tipográficas.<br/> Aprendizaje cooperativo</p> <p><b>Recursos:</b><br/> Pizarra, marcadores, retroproyector, guías, papel bond, Textos y calculadoras.</p> |

**PLAN DE EVALUACIÓN**

| SEMANA   | UNIDAD | OBJETIVO      | ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN |                      |                   | TIPO DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN |
|----------|--------|---------------|---------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------|
|          |        |               | Técnicas                  | Instrumentos         | Actividades       |                    |             |
| 1        |        |               | Prueba                    | Prueba objetiva      | Aplicación prueba | Diagnóstica        | -----       |
| 3        | I      | 1,2,3         | Observación               | Escala de estimación | Discusión grupal  | formativa          | -----       |
| 4        | I      | 4,5           | Prueba oral grupal        | Discusión            | Discusión grupal  | formativa          | .....       |
| <b>6</b> | I      | 1,2,3,4,5     | <b>Prueba</b>             | Prueba objetiva      | Aplicación prueba | Sumativa           | 25%         |
| 8        | II     | 1,2,          | Observación               | Escala de estimación | Ejercicios        | Formativa          | -----       |
| 9        | II     | 3,4,5,6       | Prueba oral grupal        | Discusión            | Discusión grupal  | formativa          | -----       |
| 11       | II     | 1,2,3,4,5,6,7 | <b>Prueba</b>             | Prueba objetiva      | Aplicación prueba | Sumativa           | 25%         |
| 13       | III    | 1,2,3,        | Observación               | Escala de estimación | Ejercicios        | Formativa          | -----       |
| 12       | III    | 1,2,3,4,5,6   | <b>Prueba</b>             | Prueba objetiva      | Aplicación prueba | Sumativa           | 20 %        |
| 16       | IV     | 1,2,3,4,5,6   | <b>Prueba</b>             | Prueba objetiva      | Aplicación prueba | Sumativa           | 25%         |

**EVALUACIÓN CONTINUA: 5%** Responsabilidad en el cumplimiento de las actividades asignadas en clase: mapas mentales, redes semánticas, lecturas, ejercicios y resolución de problemas. Participación activa en las discusiones.

## REFERENCIAS

### **TEXTOS BASICO:**

TANG, SOO (2005). MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. 3º EDICIÓN. CENGAGE LEARNING EDITORES.

### **TEXTOS SUPLEMENTARIOS:**

ARYA JAGDISH y LARDNER ROBIN (2009) MATEMATICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACION Y LA ECONOMIA. 5ª EDICIÓN. EDITORIAL PRENTICE HALL

HAEUSSLER ERNEST, Jr (2008) MATEMATICAS PARA ADMINISTRACION Y ECONOMÍA. 12ª EDICIÓN. PEARSON. PRENTICE HALL.

DÍAZ, MARTÍNEZ, MASIME Y SAUVEGRAIN (2005). MATEMÁTICAS APLICADAS A NEGOCIOS Y ECONOMÍA. 1º EDICIÓN. PEARSON PRENTICE HALL.

BITTINGER, MARVIN (2002) CÁLCULO PARA CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS. 7ª EDICIÓN. ADDISON WESLEY.

SAENZ JORGE (2007) CÁLCULO PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. EDITORIAL 2º EDICIÓN. HIPOTENUSA.

SAENZ JORGE (1991) CÁLCULO PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. EDITORIAL HIPOTENUSA.

LEITHOLD LOUIS (1973) EL CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA. EDITORIAL HARLA.