

## ACADEMIA DE CIENCIAS

---

### PROPÓSITOS GENERALES DEL CURSO

Que el alumno reconozca, defina y calcule las variables que intervienen en una progresión aritmética y geométrica. Que resuelva problemas de aplicación que le sean significativos.

Que el alumno conozca y maneje el concepto de función, que establezca y represente gráficamente funciones que describan el comportamiento de fenómenos económicos, administrativos y financieros lo que le permitirá vincular situaciones de la vida cotidiana con el estudio de las Matemáticas.

Que el alumno aplicando los conceptos de límite y derivada esté en posibilidad de comprender el concepto de razón de cambio y de tangente en un punto.

Que resuelva problemas de la vida cotidiana para interpretar su realidad.

Que comprenda el concepto de integral y lo aplique correctamente en la solución de problemas tanto de Matemáticas como de otras disciplinas, así vinculará las Matemáticas con otras ciencias y la vida cotidiana.

Que el alumno aplique los conceptos matriz y determinante para resolver problemas de la vida cotidiana

### Unidad I: Progresiones

**Objetivo:** Que el alumno reconozca, defina y calcule las variables que intervienen en una progresión aritmética y geométrica. Que resuelva problemas de aplicación que le sean significativos.

- I.1 Sucesión: finita e infinita.
- I.2 Progresión aritmética.
- I.3 Medias aritméticas.
- I.4 Progresión geométrica.
- I.5 Progresión geométrica infinita.

#### Bibliografía:

##### Básica

1. Sobel, Max A. et al., Álgebra. México, Pearson 2000
2. Swokowski, Earl W., Álgebra y trigonometría, México, Iberoamericana 2000

##### Consulta

1. Smith, Álgebra y trigonometría, México, Pearson 2004

### Unidad II: Funciones

**Objetivo:** Que el alumno conozca y maneje el concepto de función, que establezca y represente gráficamente funciones que describan el comportamiento de fenómenos económicos, administrativos y financieros lo que le permitirá vincular situaciones de la vida cotidiana con el estudio de las Matemáticas aplicadas al comercio y la administración.

- II.1 Relaciones y funciones. Dominio y rango. Gráfica de  $y = f(x)$ .
- II.2 Función: Inyectiva, suprayectiva, biyectiva, continua y discontinua. Función creciente y decreciente. Funciones: Algebraicas y trascendentes.
- II.3 Álgebra de funciones. Función inversa.

#### Bibliografía:

##### Básica

1. Bosch, Carlos et. al., Cálculo Diferencial e Integral. México, Publicaciones Cultural S.A., 2006.
2. López, Antonio et al., Relaciones y Geometría Analítica. México, Alhambra Mexicana S.A. de C.V., 1999.
3. Fuenlabrada, Cálculo diferencial, México, Mc Graw Hill 2003
4. Caballero Arquímedes, Cálculo diferencial e integral, México, Esfinge 2004
5. Purcell Edwin, Cálculo diferencial e integral, México, Pearson 2004

##### Consulta

1. Larson, Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Mc Graw Hill 2001
2. Swokowski, Earl W., Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Iberoamericana 2000
3. Zill, Dennis G., Cálculo con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1989.

## **Unidad III: La derivada**

**Objetivo:** Que el alumno: aplicando los conceptos de límite y derivada esté en posibilidad de comprender el concepto de razón de cambio y de tangente en un punto. Que resuelva problemas enfocados a la economía, la administración y las finanzas, para interpretar su realidad e introducirlo a los conceptos que manejará en los cursos de la facultad.

- III.1 Límite. Definición formal.
- III.2 Teoremas sobre límites. Obtención de límites.
- III.3 Formas indeterminadas.
- III.4 Continuidad en un punto y en un intervalo.
- III.5 Derivada.
- III.6 Definición de derivada y sus notaciones.
- III.7 Obtención de derivadas a partir de la definición.
- III.8 Derivada de una función de función. Tablas de fórmulas de derivación. Derivada de funciones implícitas.
- III.9 Derivadas sucesivas de una función. Interpretación geométrica y física. Ecuaciones de la tangente y de la normal a una curva.
- III.10 Cálculo de la velocidad y aceleración de un móvil. Máximos y mínimos relativos de una función.
- III.11 Puntos de inflexión y de concavidad en una curva. Problemas del área económico-administrativa.

## **Unidad IV: La integral**

**Objetivo:** Que comprenda el concepto de integral y lo aplique correctamente en la solución de problemas tanto de Matemáticas como de otras disciplinas, así vinculará las Matemáticas con otras ciencias.

- IV.1 Función integrable en un intervalo cerrado. Notación del límite anterior.
- IV.2 Definición de función negativa integrable.
- IV.3 Teoremas que justifican las propiedades de la integral de una función.
- IV.4 Teorema del valor medio. Teorema fundamental del Cálculo.
- IV.5 Relación entre una integral definida y una indefinida.
- IV.6 Función primitiva.
- IV.7 Integral indefinida y su notación.
- IV.8 Propiedades de la integral indefinida y cálculo de la constante de integración. Integrales inmediatas. Tablas de fórmulas de integración.
- IV.9 Métodos de integración. Integración numérica. Aplicaciones.

#### Bibliografía:

##### Básica

1. Bosch, Carlos et. al., Cálculo Diferencial e Integral. México, Publicaciones Cultural S.A., 2006.
2. Fuenlabrada, Cálculo integral, México, Mc Graw Hill 2003
3. Caballero Arquímedes, Cálculo diferencial e integral, México, Esfinge 2004
4. Purcell Edwin, Cálculo diferencial e integral, México, Pearson 2004

##### Consulta

1. Larson, Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Mc Graw Hill 2001
2. Swokowski, Earl W., Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Iberoamericana 2000
3. Zill, Dennis G., Cálculo con Geometría Analítica. México, Iberoamérica 2000.
4. Stewart J, Cálculo, México, Math 2004
- 5 Barnett, Raymond A., Precálculo. México, Limusa 2000

## **Unidad V: Matrices y determinantes**

**Objetivo:** Que el alumno aplique los conceptos determinante y matriz para resolver problemas de las ciencias económico-administrativas.

V.1 Definición de matriz.

V.2 Matriz: transpuesta, cuadrada, unitaria e inversa.

V.3 Operaciones con matrices.

V.4 Determinantes.

V.5 Métodos de Gauss-Jordan y de Jacobi.

#### Bibliografía:

##### Básica

1. Sobel, Max A. et al., Álgebra. México, Pearson 2000
2. Swokowski, Earl W., Álgebra y trigonometría, México, Iberoamericana 2000

##### Consulta

1. Smith, Álgebra y trigonometría, México, Pearson 2004

**NOTA:** Cualquier duda respecto de la guía, favor de dirigirse al profesor arriba señalado o al coordinador de la Academia de Ciencias.