

Programa del curso:

Generalidades:

Este curso provee al estudiante de los elementos del cálculo diferencial e integral necesarios para ser utilizados como herramientas para modelar problemas propios de su disciplina. En particular, problemas aplicados a la administración de empresas y a la computación.

Objetivos Generales:

Al finalizar este curso, el estudiante podrá:

- Modelar y resolver problemas propios de su área
- Aplicar el cálculo diferencial e integral a la solución de problemas diversos

Objetivos Específicos:

Al finalizar este curso, el estudiante será capaz de:

- Aplicar el concepto de función a la solución de diferentes problemas
- Calcular límites de funciones, aplicando sus propiedades
- Calcular la derivada de una función dada, aplicando tanto la definición, como los teoremas relacionados
- Aplicar el concepto de derivada a la solución de diversos problemas
- Aplicar la teoría de límites y derivadas al trazado de curvas
- Resolver problemas que involucren el cálculo de integrales y sus propiedades

Contenidos:

El concepto de límite

1. Concepto de límite y sus propiedades.
2. Técnicas para calcular límites
3. Funciones continuas y sus propiedades
4. Límites infinitos

La derivada

1. La recta tangente y el concepto de derivada
2. Reglas básicas de derivación (potencias, sumas, productos y cocientes). Regla de la cadena
3. Derivación implícita

Aplicaciones de la derivada

1. Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera derivada
2. Derivas de orden superior. Concavidad y criterio de la segunda derivada. Puntos de inflexión
3. Límites en el infinito. Asíntotas. Trazado de curvas
4. Problemas de optimización

La integral

1. Funciones primitivas e integración indefinida.
2. Integración por sustitución
3. La integral definida como el área bajo la curva. Teorema fundamental del cálculo I y II. Propiedades
4. Área de una región entre dos curvas

Funciones logarítmicas y exponenciales

1. Definición de la función logarítmica. Derivación e integración de funciones logarítmicas
2. Funciones inversas
3. Definición, derivación e integración de funciones logarítmicas
4. Formas indeterminadas. La regla de L'Hopital

Funciones trigonométricas y sus inversas

1. Derivación e integración de las funciones trigonométricas y sus inversas

Técnicas de integración

1. Integración por partes
2. Integración de fracciones parciales

3. Integración por sustitución, por sustitución trigonométrica y por tablas

Bibliografía

- Apóstol, Tom M. **Calculus**. Segunda edición. Editorial Reverte. Barcelona, 1997
- Demidovich. **Problemas y ejercicios de análisis matemático**. Octava edición . Editorial Mir, Moscú. 1984
- Edward Penny. **Cálculo y geometría analítica**. Segunda edición. Prentice – Hall- Hispanoamericana. México, 1986
- Jagdis Aua y Robin L. **Matemática aplicada a la administración de la economía**. Prentice-Hall- Hispanoamericana, México. 1990
- Larson y Hostler. **Cálculo y geometría analítica**. Sexta edición, editorial MacGraw-Hill. España, 1976
- Piskunov, N. **Cálculo diferencial e integral**. Cuarta edición. Editorial Mir, Moscú. Tomo I, 1978
- Pita Ruiz, Claudio. **Cálculo de una variable**. Prentice-Hall- Hispanoamericana. México, 1998.
- Steward, James. **Cálculo y geometría analítica**. Editorial Iberoamericana, México. 1994
- Thomas y Finney. **Cálculo en una variable**. Novena edición, Addison Wesley Longman. 1998
- Wolfram, Stephen. **Mathematica: A system for doing matemtics by computer**. Addison-Wesley. USA. 1991

Calendario de exámenes:

	Fecha	Hora
I Examen Parcial		
II Examen Parcial		
III Examen Parcial		
Ampliación		

Evaluación:

Tres exámenes parciales. El primero vale un 30%, el segundo y el tercero con un valor de 35%. La nota de aprovechamiento (NA) que el estudiante obtiene al finalizar el curso se calcula de la siguiente manera:

Si $NA = 0.3E_1 + 0.35(E_2 + E_3)$ en donde E_i con $i = 1,2,3$ representa la nota de cada examen parcial

a. Si $NA \geq 7$, el estudiante gana el curso.

b. Si $6 \leq NA < 7$, el estudiante tiene derecho a realizar un examen de ampliación (EA) . Si $EA \geq 7$, el estudiante gana el curso con nota 7 y si $EA < 7$, el estudiante se queda con la nota NA.

c. La ausencia a cualquiera de los exámenes parciales o una nota de aprovechamiento (NA) inferior a 3.0 se considerará como abandono del curso y al estudiante se le reportará como nota final RI.