



## PROGRAMA DEL CURSO MA-0321 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

### ASPECTOS GENERALES

Sigla MA-0321

Créditos: 4

Requisitos: MA-320 Matemáticas discretas

Modalidad: regular

Horas lectivas: 5 horas

Curso semestral

I Ciclo del 2011

Profesores: Mario A. Álvarez Guadamúz<sup>1</sup>  
María F. Vargas González<sup>2</sup>

### Descripción del curso

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 las 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:

#### 1-Límites y Continuidad

1. Límites.
2. Técnicas para calcular límites.
3. Límites infinitos.
4. Límites al infinito.
5. Continuidad.
6. Propiedades de las funciones continuas.

---

<sup>1</sup> guadamuzok@hotmail.com

<sup>2</sup> mfv\_g\_nanda@hotmail.com



## 2- Diferenciación en IR

1. Concepto de Derivada.
2. Propiedades de la derivada.
3. Derivadas de orden superior.
4. Regla de la cadena.
5. Derivación Logarítmica y Exponencial.
6. Derivadas de las funciones trigonométricas inversas.
7. Derivación implícita.
8. La regla de L'Hopital.

## 3- Aplicaciones de la derivada

1. Valores extremos de una función.
2. Concavidad y asíntota de una función.
3. Trazado de curvas.
4. Aplicación de máximos y mínimos.

## 4-La integral

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

## 5-Técnicas de integración

1. Integración por partes. Integración por completación de cuadrados.
2. Integración usando diversas sustituciones.
3. Integración por sustitución trigonométrica. Integración por el método de fracciones parciales

## Metodología

Exposiciones del profesor teórico prácticas, en donde se abra el espacio para la participación de los estudiantes. Además, se trabajará con listas de ejercicios recomendados.

## Cronograma

Temas 1 hasta 2.6 ----- 5 semanas  
Temas 2.7 hasta 4.3 ----- 5 ½ semanas  
Temas 4.4 hasta 5.3----- 5 ½ semanas

## Evaluación

Primer parcial (P1) 30% (Temas 1-2.6) ----- jueves 14 de abril  
Segundo parcial (P2) 35% (Temas 2.7- 4.3) ----- jueves 26 de mayo  
Tercer parcial (P3) 35% (Temas 4.4-5.3) ----- jueves 7 de julio  
La nota de aprovechamiento (NA), se obtiene de acuerdo con la siguiente fórmula:



$$NA=0.3P1+0.35 (P2+P3)$$

Si  $NA > 7.0$ , aprueba el curso. Si  $NA < 6.0$ , reprueba el curso. Si  $6.0 < NA < 7.0$  tiene derecho a realizar el examen de ampliación, que se realizará el lunes 13 de julio a las 8:00 am

### **Bibliografía**

1. Aguilar Sánchez, Gerardo y Castro Pérez, Jaime. *Problemario de cálculo integral*. Editorial Thomson- Learning. México, 2001.
2. Larson y Hostler. *Cálculo y geometría analítica*. Sexta edición, editorial MacGraw – Hill, España, 1976
3. Pita Ruiz, Claudio. *Cálculo de una variable*. Prentice - Hall- Hispanoamericana. México, 1998.
4. Wisniewski Piotr, Mariam. *Problemario de cálculo diferencial de una variable*. Editorial Thomson- Learning. México, 2001.