



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 2012

Profesores: Héctor Barrantes González¹

Bryan Gómez Vargas²

Bolívar Alonso Ramírez S³

¹ hectormbg@gmail.com

² Brayangv10@gmail.com

³ ab.ramirez@hotmail.com

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.

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

Sumas de Riemann. Aproximación de áreas mediante sumas de Riemann.

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. 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 teóricas 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) ----- martes 17 de abril
Segundo parcial (P2) 35% (Temas 2.7- 4.3) ----- martes 29 de mayo
Tercer parcial (P3) 35% (Temas 4.4-5.3) ----- martes 03 de julio
Las fechas quedan sujetas a cambio de acuerdo con lo que el profesor considere.
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.