

Carlos Márquez

**CARTA
AL
ESTUDIANTE**

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
MA- 0321**

PRIMER CICLO LECTIVO 2004

Estimado estudiante la información que se le brinda a continuación es de vital importancia para usted, por este motivo es conveniente que la tenga a mano durante el desarrollo del curso.

1. Objetivos generales del curso:

- 1.1 Dotar al estudiante de los conocimientos básicos del cálculo diferencial e integral en el desarrollo de sus habilidades para resolver problemas matemáticos, mediante el estudio de procedimientos de prueba y resolución de ejercicios.
- 1.2 Capacitar al estudiante en la resolución de problemas matemáticos orientando su formación con el fin de que plantee y resuelva por métodos diferenciales o integrales diversos problemas de la ciencia y la tecnología.
- 1.3 Formar en el estudiante un espíritu crítico, mediante la discusión de los conceptos fundamentales.
- 1.4 Lograr que el estudiante domine el cálculo de derivadas, haciendo uso de las reglas usuales de derivación, así como el cálculo de integrales por métodos elementales.

2 Programa:

2.1 El concepto de límite.

- 2.1.1 Concepto de límite y sus propiedades.
- 2.1.2 Técnicas para calcular límites.
- 2.1.3 Funciones continuas y sus propiedades.
- 2.1.4 Límites infinitos.

2.2 La derivada.

- 2.2.1 La recta tangente y el concepto de derivada.
- 2.2.2 Reglas básicas de derivación (potencias, sumas, productos y cocientes). Regla de la cadena.
- 2.2.3 Derivación Implícita.

2.3 Aplicaciones de la derivada.

- 2.3.1 Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera derivada.
- 2.3.2 Derivadas de orden superior. Concavidad y criterio de la segunda derivada. Puntos de inflexión.
- 2.3.4 Límites en el infinito. Asíntotas. Trazado de curvas.
- 2.3.5 Problemas de optimización.

2.4 La integral.

- 2.4.1 Funciones primitivas e integración indefinida. Interpretación geométrica de la integral indefinida.

- 2.4.2 Integración por sustitución.
- 2.4.3 La integral definida como el área bajo la curva. Teorema fundamental del cálculo I y II. Propiedades.
- 2.4.4 Área de una región entre dos curvas.

2.5 Funciones logarítmicas y exponenciales.

- 2.5.1 Definición de la función logarítmica. Derivación e integración de funciones logarítmicas.
- 2.5.2 Funciones inversas.
- 2.5.3 Definición, derivación e integración de funciones exponenciales.
- 2.5.4 Formas Indeterminadas. La regla de L'Hospital.

2.6 Funciones trigonométricas y sus inversas.

- 2.6.1 Derivación e integración de las funciones trigonométricas y sus inversas.

2.7 Técnicas de Integración.

- 2.7.1 Integración por partes.
- 2.7.2 Integración de fracciones parciales.
- 2.7.3 Por sustitución, por sustitución trigonométricas y por tablas

3 Bibliografía:

La bibliografía que aquí se incluye constituye una guía para el profesor y el estudiante en cuanto al nivel de presentación de los temas que forman el programa. En general cualquiera de estos libros puede servir como libro de consulta.

- 3.1 Stewart, James. Cálculo. Segunda Edición. Editorial Iberoamericana. México. 1994. Libro de texto
- 3.2 Larson & Hostetler. Cálculo y Geometría Analítica. Volumen I. Quinta Edición. McGraw-Hill. México. 1995.
- 3.3 Edwards y Penney. Cálculo y Geometría Analítica. Cuarta Edición. Editorial Prentice - Hall. México. 1996.
- 3.4 Ayres & Mendelson. Cálculo Diferencial e Integral. McGraw-Hill. España. 1991.
- 3.5 Ruiz y Barrantes. Elementos de Cálculo Diferencial. Volumen I. Límites y Derivadas. Editorial U.C.R. San José. 1996.
- 3.6 Ruiz y Barrantes. Elementos de Cálculo Diferencial. Volumen H. Historia y Ejercicios Resueltos. Editorial U.C.R. San José. 1996.
- 3.7 Stein. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw-Hill. España. 1995.

4. CRONOGRAMA:

SEMANA	FECHA	TEMAS	OBSERVACIONES
1*	Del 2 al 6 de marzo	Cálculo, gráfico y analítico de límites	
2*	Del 8 al 12 de marzo	Continuidad y límites laterales. La derivada y la recta tangente. Reglas básicas de derivación	
3*	Del 15 al 19 de marzo	Reglas del producto y del cociente. Regla de la cadena	
4*	Del 22 al 26 de marzo	Derivada implícita	* Hasta aquí los temas a evaluar en el primer examen
5**	Del 29 de marzo al 2 de abril	Funciones crecientes y decrecientes. Concavidad. Límites al infinito	I Examen Parcial PP - 1 ABRIL
6**	Del 5 al 09 de abril	Semana Santa	
7	Del 12 al 16 de abril	Análisis de gráficos. Optimización.	
8**	Del 19 al 23 de abril	Semana universitaria	
9	Del 26 al 30 de abril	Optimización	
10**	Del 3 al 7 de mayo	La integral indefinida. Método de sustitución. La integral definida como el área bajo una curva	
11**	Del 10 al 14 de mayo	Teorema fundamental del cálculo I y II. Cálculo del área entre dos curvas.	** Hasta aquí los temas a evaluar en el segundo examen
12***	Del 17 al 21 de mayo	Logaritmo natural. Derivación e integración	II Examen Parcial SP 20 DE MAYO
13***	Del 24 al 28 de mayo	Funciones inversas. Funciones exponenciales. Derivación e integración	
14***	Del 31 de mayo al 4 de junio	Funciones trigonométricas y sus inversas. Derivación	
15***	Del 7 al 11 de junio	Funciones trigonométricas y sus inversas. Integración. Reglas básicas de integración	
16***	Del 14 al 18 de junio	Integración por partes. Fracciones parciales.	
17***	Del 21 al 25 junio	Fracciones parciales. Regla de L'Hospital.	*** Hasta aquí los temas a evaluar en el tercer examen parcial. 28 - JUN

5. Calendario de exámenes:

	FECHA	HORA
I Examen Parcial		
Reposición del I Parcial		
II Examen Parcial		
Reposición del II Parcial		
III Examen Parcial		
Reposición del III Parcial		
Ampliación y Suficiencia		

6. Evaluación

6.1 La nota de aprovechamiento (NA) que el estudiante obtiene al finalizar el curso se calcula de la siguiente manera:

$$NA = 0,3E_1 + 0,35(E_2 + E_3).$$

Donde:

E_1 = Nota del I examen parcial.

E_2 y E_3 son las notas del II y III examen parcial, respectivamente.

- Si $NA \geq 7$ el estudiante gana el curso con calificación NA a la media más próxima.
- Si $6 \leq NA < 7$ el estudiante tiene derecho a hacer el examen de ampliación (EA). Si $E \geq 7$, el estudiante gana el curso con nota 7.0 y si $E < 7$ el estudiante se queda con la nota NA .
- Si $NA < 6$ el estudiante pierde el curso con nota PE .
- 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.

7. Varios:

7.1 Ausencias a los exámenes.

- 7.1.1 Casos debidamente justificados, tales como enfermedad del estudiante (con justificación médica), o haber presentado dos exámenes el mismo día, o choque de exámenes (con constancia del señor coordinador respectivo), o la muerte de un pariente en primer grado de consanguinidad, o casos de giras (reportados por escrito) y con el visto bueno del

órgano responsable, se le permitirá al estudiante reponer el examen durante el periodo lectivo.

- 7.1.2 En cualquier caso se deben presentar los documentos probatorios a la coordinación de la respectiva sede regional en los primeros tres días hábiles después de haberse realizado el examen. Al estudiante se lo hará un examen de reposición en la fecha que se indica en el punto 5 de este documento.

7.2 Cambios de grupo.

- 7.2.1 De acuerdo con los artículos 41 a 50 de las *Normas y Procedimientos de Matricula* (Resolución *VVE-R-009-95*), no se permiten cambios de grupo. Cada profesor tiene que velar para que esto se cumpla.

- 7.3 Es responsabilidad de los alumnos comunicar a la Coordinación de este curso, la *ausencia* del profesor del grupo a lecciones o a horas de consulta.

7.4 Calificación de exámenes.

- 7.4.1 El profesor del grupo debe entregar a los alumnos los exámenes calificados a más tardar diez días hábiles después de haberse realizado la prueba, de lo contrario el estudiante puede presentar el respectivo reclamo a la Coordinación.
- 7.4.2 La pérdida comprobada de un examen por parte del profesor da derecho al estudiante a una nota equivalente al promedio de su aprovechamiento o a criterio del estudiante a repetir el examen.
- 7.4.3 El estudiante tiene derecho a reclamar ante el profesor lo que considere mal evaluado del examen en los tres días hábiles posteriores a la finalización del plazo señalado en el inciso 7.4.1.
- 7.4.4 En el caso, extremo de no ponerse de acuerdo el profesor y el estudiante en cuanto a la calificación del examen, éste último podrá apelar ante el Director de La Unidad Académica respectiva en los tres días hábiles siguientes, aportando una solicitud escrita razonada y las pruebas del caso. El Director de la Unidad Académica respectiva, con asesoría de la Comisión de Evaluación y Orientación emitirá su resolución escrita a más tardar siete días hábiles después de recibida la apelación.