

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE MATEMÁTICA

Pref.  
Gerardo Mora B.  
Carlos Bonilla  
Jorge Cruz

CARTA AL ESTUDIANTE  
MA-0225  
Cálculo Diferencial e Integral 1

I Ciclo 1990

Requisitos: MA-0125  
Créditos: 3  
Horas: 5 lecciones por semana

Estimado estudiante:

Este es el primer curso de matemática a nivel universitario. Es muy importante que domine los temas del curso MA-0125 Matemáticas Elementales para un mejor resultado.

El cálculo se inventó en el siglo diecisiete para ayudar a resolver algunos problemas de física, posteriormente se ha aplicado en muchos campos diferentes de la ciencia.

Uno de los conceptos fundamentales del cálculo es la derivada, la cual, por ser tan versátil, es útil en el estudio de las razones de cambio de muchas cantidades, así como para resolver muchos problemas sobre máximos y mínimos.

Otro de los conceptos fundamentales del cálculo es la integral definida que también tiene muchas aplicaciones en las ciencias.

En general, se puede decir que no hay fronteras para las aplicaciones del cálculo.

La derivada y la integral definida se definen en términos de ciertos límites. La noción de límites es la idea inicial que separa el cálculo de las ramas más elementales de las matemáticas.

Isaac Newton (1642-1727) y Gottfried Wilhelm Leibnitz (1646-1716) descubrieron la conexión entre la derivada y la integral, cada uno por distintos caminos. Es por esto y por sus otras contribuciones al tema que se les considera los inventores del cálculo. Muchos otros matemáticos también han contribuido a su desarrollo. En general, se puede llamar cálculo al estudio de límites.

### Objetivos Generales del Curso:

1. Brindar al estudiante una cultura matemática de orden general, como base y complemento a la formación profesional que espera adquirir en su carrera.
2. Poner a disposición de los estudiantes de varias disciplinas en la universidad los conocimientos básicos y fundamentales del cálculo diferencial e integral.
3. Orientar la formación del estudiante universitario a fin de que plantee y resuelva por métodos diferenciales e integrales diversos problemas de las ciencias y las tecnologías.
4. Lograr un conocimiento profundamente intuitivo y motivado por ejemplos de la idea de límite y continuidad.
5. Lograr un dominio del cálculo de derivadas, haciendo uso de las reglas usuales de derivación.
6. Lograr los conceptos básicos y el cálculo de integrales por métodos elementales.

### Bibliografía:

Libro de texto: "Cálculo y Geometría Analítica".  
Larson-Hostetler. Tercera edición.  
McGraw-Hill, México, 1987

### Libros de consulta:

- "Calculo y Geometría Analítica". Edwards y Penney.  
Segunda edición. Prentice Hall. México, 1986.
- "Calculo con Geometría Analítica". D.G. Zill.  
Primera Edición. Grupo Ed. Iberoamérica. México, 1987.
- "Calculo y Geometría Analítica". S.K. Stein.  
Tercera Edición. McGraw-Hill. España, 1984
- "El Calculo con Geometría Analítica". L. Leithold.  
Quinta Edición. Ed. Harla S.A. México, 1987
- "Calculo con Geometría Analítica". Purcell y Varbery.  
Cuarta Edición. Ed. Prentice Hall. México, 1987.
- "Cálculo Diferencial e Integral". Ayres Frank.  
Primera Edición. McGraw-Hill. México, 1971

CRONOGRAMA

Semana	Fechas	Secciones	Evaluaciones
1	26 de febrero a 2 de marzo	2.1 , 2.2	
2	5 de marzo a 9 de marzo	2.3 2.4 , 2.5	
3	12 de marzo a 16 de marzo	3.1 3.2 , 3.3	Entregar Tarea #1
4	19 de marzo a 23 de marzo	3.4 3.5 3.6	
5	26 de marzo a 30 de marzo	3.7 4.1 4.2	Entregar Tarea #2
6	2 de abril a 6 de abril	4.3 4.4 , 4.5	Examen Parcial #1 (7 de abril)
7	9 de abril a 13 de abril		Semana Santa
8	16 de abril a 20 de abril	4.6 4.7	Entregar Tarea #3
9	23 de abril a 27 de abril	4.10 5.1 , 5.2	
10	30 de abril a 4 de mayo		Semana Universitaria
11	7 de mayo a 11 de mayo	5.3 5.4 , 5.5	Entregar Tarea #4
12	14 de mayo a 18 de mayo	5.6 5.7 , 5.8	Examen Parcial #2 (19 de mayo)

Semana	Fechas	Secciones	Evaluaciones
13	21 de mayo	5.9	Entregar Tarea #5
	a 25 de mayo	6.1 , 6.2 6.3	
14	28 de mayo	6.4	
	a 1 de junio	6.5 , 7.1 8.1	
15	4 de junio	8.2	Entregar Tarea #6
	a 8 de junio	8.3 , 8.4	
16	11 de junio	8.5	
	a 15 de junio	8.6 , 8.8	
17	18 de junio		Examen Parcial #3 (23 de junio)
	a 22 de junio		

NOTA: Las tareas se recogerán el segundo día de clase de la semana correspondiente. Véase más adelante el enunciado de cada una.

Las secciones corresponden a la misma numeración del libro de texto.

El capítulo 1 completo es responsabilidad del estudiante repasarlo y aprenderlo.

#### Evaluación:

Como se deduce del cronograma anterior, se realizarán tres exámenes parciales y seis tareas. Las semanas en que se deben entregar las tareas se pueden leer directamente del cronograma. En cuanto a los exámenes parciales, las fechas y horas quedan de la siguiente forma:

Primer Examen Parcial:	7 de abril	1:00 PM
Segundo Examen Parcial:	19 de mayo	1:00 PM
Tercer Examen Parcial:	23 de junio	1:00 PM
Examen Final:	5 de julio	1:00 PM
Examen de Ampliación:	12 de julio	1:00 PM

El promedio de los tres exámenes parciales tendrá una ponderación del 90% en la nota de aprovechamiento (NA).

El promedio de las 6 tareas más una nota de concepto asignada por el profesor (un total de 7 notas) dará el otro 10% de la nota de aprovechamiento

Si la nota de aprovechamiento (sin redondear) es mayor o igual a 8,25, el estudiante queda eximido de efectuar examen final y aprueba el curso tomándose como nota final la nota de aprovechamiento redondeada a la media unidad más cercana.

Si la nota de aprovechamiento (sin redondear) es menor que 8,25, debe realizar el examen final. En este caso, la nota final se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = (0,4)(\text{EF}) + (0,6)(\text{NA})$$

Si la nota final (NF) es mayor o igual que 7,00, aprueba el curso con dicha nota, redondeada a la media unidad más cercana. Si es menor que 7.00 pero mayor o igual que 6.00 debe realizar un examen de ampliación (tipo comprensivo), en el cual deberá tener una calificación mayor o igual que 7.00 para aprobar el curso. En este último caso se reporta como nota final del curso un 7.00.

En cualquier otro caso el estudiante pierde el curso.

#### Enunciado de las tareas:

Las tareas consisten en resolver una serie de ejercicios del libro de texto. A continuación se dan los ejercicios que deben resolver para cada tarea, así como las secciones a las que corresponden.

#### TAREA #1 (30 ejercicios)

Sección 1.1:	ejs. 15, 40, 44, 62, 64	(págs. 10 a 12)
Sección 1.2:	ejs. 10, 12, 14, 18, 44, 57	(págs. 19 a 20)
Sección 1.3:	ejs. 65, 66, 67, 68	(págs. 28 a 29)
Sección 1.4:	ejs. 30, 50, 54, 58, 60	(págs. 38 a 40)
Sección 1.5:	ejs. 50, 64, 66, 70	(págs. 48 a 51)
Sección 1.6:	ejs. 47, 48, 50, 52, 76, 78	(págs. 61 a 65)

#### TAREA #2 (15 ejercicios)

Sección 2.4:	ejercicios 76, 78	(página 102)
Sección 2.5:	ejercicios 36, 38	(página 110)
Repaso C.2 :	ejercicio 50	(página 112)
Sección 3.1:	ejercicios 42, 43	(página 123)

TAREA #2  
(continuación)

Sección 3.2:	ejercicios 26, 28	(página 131)
Sección 3.3:	ejercicios 58, 60	(página 141)
Sección 3.4:	ejercicio 66	(página 150)
Sección 3.5:	ejercicios 73, 75	(páginas 158-159)
Sección 3.6:	ejercicio 44	(página 166)

TAREA #3  
(10 ejercicios)

Repaso C.3 :	ejercicios 88, 92	(página 178)
Sección 4.1:	ejercicios 38, 39	(página 186)
Sección 4.2:	ejercicio 32	(página 193)
Sección 4.3:	ejercicios 42, 43	(página 201)
Sección 4.4:	ejercicios 56, 60	(página 211)
Sección 4.5:	ejercicio 52	(página 221)

TAREA #4  
(10 ejercicios)

Sección 4.6:	ejercicios 47, 48	(página 230)
Sección 4.7:	ejercicio 43	(página 240)
Sección 4.10:	ejercicios 60, 61	(página 267)
Sección 5.1:	ejercicios 50, 51	(página 278)
Sección 5.2:	ejercicios 65, 66, 67	(página 288)

TAREA #5  
(10 ejercicios)

Sección 5.3:	ejercicios 37, 38	(página 294)
Sección 5.4:	ejercicio 18	(página 303)
Sección 5.5:	ejercicio 32	(página 313)
Sección 5.6:	ejercicio 74	(página 325)
Sección 5.7:	ejercicios 14, 32, 34	(páginas 333-334)
Sección 5.8:	ejercicios 48, 49	(página 338)

TAREA #6  
(10 ejercicios)

Sección 5.9:	ejercicio 48	(página 346)
Sección 6.1:	ejercicios 47, 48	(página 358)
Sección 6.2:	ejercicios 83, 84	(página 369)
Sección 6.3:	ejercicio 40	(página 378)
Sección 6.4:	ejercicio 65	(página 388)
Sección 6.5:	ejercicio 50	(página 397)
Sección 8.2:	ejercicio 61, 62	(página 491)

Materia que entra en cada examen:

A continuación se dan las secciones que se evaluarán en cada examen parcial:

Primer Examen Parcial: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5;  
3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7;  
4.1; 4.2.

Segundo Examen Parcial: 4.3; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.10;  
5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5.

Tercer Examen Parcial: 5.6; 5.7; 5.8; 5.9;  
6.1; 6.2; 6.3; 6.4;  
7.1;  
8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 8.6; 8.8

En los exámenes final y de ampliación se evaluará toda la materia del curso.

Dos de las preguntas de cada examen tendrán relación directa con los ejercicios de las tareas.

Sobre información a los estudiantes:

Cualquier información que deba hacerse a los estudiantes de este curso, por parte de la coordinación, se notificará a través de un mural que se encuentra en el pasillo del segundo piso del edificio de Física y Matemática, en la pared del aula 216 FM.

El estudiante debe consultar este mural periódicamente, sobre todo antes de los exámenes parciales.

Atentamente,

*R. Guevara Ch.*

Rolando Guevara Ch.  
Coordinador MA-0225  
Oficina 441 FM

cc:

-archivo