



## CARTA AL ESTUDIANTE

Estimada (o) estudiante :

Reciba la más cordial bienvenida a la Universidad de Costa Rica, en particular a la cátedra de MA - 0231, Matemáticas para Ciencias Económicas II .

Tanto ustedes como nosotros los profesores realizaremos el mayor esfuerzo para lograr que el proceso de enseñanza y aprendizaje que hoy iniciamos culmine con éxito.

### OBJETIVOS GENERALES

1. Introducir a las y los estudiantes en el estudio del cálculo integral en una variable, conceptos básicos y generales del álgebra lineal y del cálculo diferencial en varias variables.
2. Orientar a las y los estudiantes del área de Ciencias Económicas y afines en el planteo y resolución de diversos problemas relacionados con su carrera y que involucran los temas mencionados en el punto anterior.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Calcule la integral indefinida de una función dada, utilizando los métodos de integración.
2. Aplique la integral definida a problemas de cálculo de áreas, particularmente a problemas de crecimiento.
3. Aplique las integrales impropias al cálculo de funciones de densidad, de distribución y esperanza de variables aleatorias reales.
4. Conozca las propiedades fundamentales del espacio,  $n$  - dimensional como espacio vectorial.
5. Utilice las propiedades de las matrices en la solución de sistemas lineales.
6. Reconocer y analizar las superficies más comunes en el espacio de tres dimensiones.
7. Calcular límites de funciones de varias variables o campos escalares definidos sobre regiones del plano y el espacio.
8. Analizar la continuidad de campos escalares definidos sobre regiones del espacio  $n$  - dimensional.
9. Comprender y aplicar los conceptos y propiedades básicas del cálculo diferencial de los campos escalares y de los campos vectoriales .

## **CONTENIDOS:**

### **Capítulo I : Cálculo integral en una variable ( 6 semanas)**

1. **Integración:** La integral definida. Integración con condiciones iniciales. Más fórmulas de integración .Técnicas de integración.Sumatorias. La integral definida. Teorema fundamental del cálculo integral.Área. Área entre curvas. Excedente de productores y consumidores.
2. **Métodos y aplicaciones de la integración:** Integración por partes. Integración por fracciones parciales.Integración por medio de tablas.Valor promedio de una función.Integración aproximada.Integrales impropias.
3. **Variables aleatorias continuas:** Variables aleatorias continuas. La distribución normal. La aproximación normal a la distribución binomial.

### **Capítulo II : Álgebra Lineal (5 semanas)**

1. **Álgebra Matricial :** Matrices.Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Multiplicación de matrices.Método de reducción. Inversas. Determinantes. Regla de Cramer. Análisis de insumo producto.
2. **Programación Lineal:** Desigualdades lineales con dos variables. Programación lineal.Soluciones óptimas múltiples. El método simplex. Degeneración, soluciones no acotadas, soluciones óptimas múltiples. Variables artificiales. Minimización. El dual.

### **Capítulo III: Cálculo de varias variables ( 5 semanas)**

1. Funciones de varias variables. Derivadas Parciales.Aplicaciones de las derivadas parciales. Diferenciación parcial implícita.Derivadas parciales de orden superior. Regla de la cadena. Máximos y mínimos para funciones de dos variables.Multiplicadores de Lagrange. Líneas de regresión.Comentatio sobre funciones homogéneas.Integrales múltiples.

**Bibliografía: No se exigirá ningún libro en particular.Se tomará como apoyo para la teoría y la práctica el siguiente libro.**

1. Matemáticas ( para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida). Autores( Ernest F. Haeussler,Jr. Richard S. Paul )Octava edición. Editorial P.H.H.
- Otros libros de referencia:
2. Matemáticas Aplicadas ( a la Administración y a la Economía ) Autores ( Jagdish C. Arya / Robin W. Lardner ) Tercera Edición. Editorial P.H.H.
  3. Cálculo con geometría analítica. Edwards y Penney. Cuarta edición. Edit. P.H.H.
  4. Cálculo de una variable. Stewart James. Tercera Edición. Edit. Internacional Thomson.

Tres ( 3 ) exámenes parciales E1, E2, E3, con un porcentaje de 35 % , 35% y 30% respectivamente.

Sea  $Apr$  ( Nota de aprovechamiento), donde  $Apr = 0.35E1 + 0.35E2 + 0.30E3$ .

- a) Si  $Apr < 5.67$  El estudiante tiene como Nota Final PE ( Perdió el curso )
- b) Si  $5.67 \leq Apr < 6.67$  El estudiante tiene derecho a un examen de ampliación.
- c) Si  $6.67 \leq Apr$  El estudiante gana el curso.

**Fechas de exámenes parciales:**

Primer examen parcial (E1), sábado 16 de setiembre

Segundo examen parcial (E2), sábado 21 de octubre

Tercer examen parcial (E3), sábado 25 de noviembre

Ampliación y suficiencia martes 05 de diciembre

**Fechas de exámenes de reposición:**

Primer examen parcial (E1), miércoles 20 de setiembre.

Segundo examen parcial (E2), miércoles 25 de octubre.

Tercer examen parcial (E3), lunes 27 de noviembre.

**Temas a evaluar en cada examen parcial:**

El primer examen parcial cubre desde " La integral definida" hasta " La aproximación normal a la distribución binomial " .

El segundo examen parcial cubre desde "Matrices " hasta " El dual " .

El tercer examen parcial cubre desde "Funciones de varias variables" hasta "Integrales múltiples " .

**NOTA:** Cada estudiante tiene la obligación de asistir al grupo en que está matriculado.

Ningún profesor está autorizado a recibir estudiantes de otros grupos.

Casos debidamente justificados, tales como enfermedad del estudiante ( con justificación médica), o choques de exámenes( con constancia del coordinador respectivo) o la muerte de un pariente en primer grado de consanguinidad, se permitirá al estudiante reponer el examen durante el período lectivo. En cualquiera de los casos se deben llegar los documentos probatorios al coordinador ( Prof.Ing.Alfonso Molina López), en los primeros tres días hábiles después de haber sido aplicado el examen. Al estudiante se le aplicará un examen en cualquier momento, dentro de los diez días naturales después de la fecha del examen.

**Profesores del curso:**

Prof. Minor Chacón Díaz                      Grupo 01

Prof. Alfonso Molina López                Grupo 02 )

Atte.



-----  
Alfonso Molina López ( Coordinador )

**Cronograma MA- 0231 Mat / CE II II - ciclo del 2000**

07-ago		1. La integral indefinida.
mana 1		2. Integración con condiciones iniciales.
		3. Mas formulas de integracion
		4. Técnicas de integración
11-ago		
14-ago		5. Sumatorias.
mana 2		6. La integral definida.
		7. Teorema Fundamental del Cálculo Integral
		8. Area ( martes 15 de agosto FERIADO)
18-ago		
21-ago		9. Área entre curvas
mana 3		10. Excedente de productores y consumidores.
		11. Integración por partes.
		12. Integración por fracciones parciales.
25-ago		
28-ago		13. Integración por medio de tablas.
mana 4		14. Valor promedio de una función.
		15. Integración aproximada.
		16. Integrales impropias.
01-sep		
04-sep		17. Variables aleatorias continuas.
mana 5		18. La distribución normal.
		19. La aproximación normal a la distribución binomial.( Hasta aquí entra en el primer parcial)
08-sep		
11-sep		
mana 6		Semana de nivelación y repaso.
		Viernes 15 de setiembre FERIADO
15-sep		Sabado 16 de setiembre Primer Examen Parcial *
18-sep		20. Matrices.
mana 7		21. Suma de matrices y multiplicación por un escalar.
		22. Multiplicación de matrices.
		23. Método de reducción.
22-sep		
25-sep		24. Método de reducción ( continuación).
mana 8		25. Inversas.
		26. Determinantes.
		27. Regla de Cramer.
29-sep		
02-oct		28. Analisis de Insumo - producto.
mana 9		29. Desigualdades lineales con dos variables.
		30. Programación.
		31. Soluciones óptimas múltiples.
06-oct		
09-oct		32. El método Simplex.
mana 10		33. Degeneración, soluciones no acotadas, soluciones óptimas múltiples.
		34. Variables artificiales.
		35. Minimización.
13-oct		
16-oct		36. El dual.
mana 11		Nivelación y repaso.
		Lunes 16 de octubre Feriado( En lugar del jueves 12 de octubre).
20-oct		Sabado 21 de octubre, II examen parcial. *
23-oct		37. Funciones de varias variables.
mana 12		38. Derivadas parciales.
		39. Aplicaciones de las derivadas parciales.
27-oct		
30-oct		40. Diferenciación parcial implícita.
mana 13		41. Derivadas parciales de orden superior.
		42. Regla de la cadena.
03-nov		
06-nov		43. Maximos y minimos para funciones de dos variables.
mana 14		44. Multiplicadores de Lagrange.
		45. Lineas de regresión.
10-nov		
13-nov		46. Comentario sobre funciones homogéneas.
mana 15		47. Integrales múltiples.
17-nov		
20-nov		
mana 16		Semana de repaso y nivelación
		Sábado 25 de noviembre, III examen parcial. *
24-nov		