

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Sección de Matemáticas

Ma-0230 Matemática para Ciencias Económicas I

II Ciclo 2005
Carta al Estudiante

Sirva la presente para darle la más cordial bienvenida al curso y a la vez informarle de los aspectos más relevantes relacionados con el mismo.

Aspectos Generales

Este es un curso de cinco horas semanales, con un valor de cuatro créditos. Se hace un repaso y se complementan algunas propiedades de los números reales y de la teoría de funciones de una variable real. Con esto se pretende introducir al estudiante en el cálculo diferencial en una variable.

Objetivos Generales

- El estudiante podrá aplicar las funciones de variable real para modelar y resolver problemas propios de su área.
- El estudiante utilizará el cálculo diferencial en una variable como herramienta en la solución de problemas.

Objetivos Específicos

Se espera que el estudiante

- Comprenda y use apropiadamente las propiedades básicas de los números reales.
- Comprenda el concepto de función y lo aplique a la solución de diferentes tipos de problemas.
- Utilice funciones de variable real en la formulación y resolución de problemas.
- Reconozca progresiones aritméticas y geométricas; y las utilice en la solución de problemas.
- Calcule límites de funciones de variable real, aplicando las principales propiedades de los mismos.
- Reconozca cuando una función es continua en un punto o en un conjunto, y aplique las principales propiedades de la continuidad.
- Comprenda el concepto de derivada de una función, desde un punto de vista geométrico y formal; y use las propiedades de la derivada para resolver problemas.
- Construya gráficos de funciones elementales utilizando el cálculo diferencial.

Programa

Capítulo I. Funciones de Variable Real

- **Tema 1. (2 semanas)** Concepto de función. Dominio máximo de una función. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Funciones de variable real: función lineal, función cuadrática, función valor absoluto, función raíz cuadrada, función parte entera, función exponencial, función logarítmica. Propiedades.
- **Tema 2. (2 semanas)** Ecuaciones e Inecuaciones: de primero y segundo grado, con un valor absoluto, con expresiones racionales, con exponenciales, con logaritmos.
- **Tema 3. (1 semana)** Aplicaciones de las funciones, ecuaciones e inecuaciones en la resolución de problemas (Curvas de oferta y demanda, Costos Totales, Ingresos Totales, Utilidad, Punto de Equilibrio).
- **Tema 4. (1 semana)** Progresiones, progresión aritmética y progresión geométrica. Problemas.

Capítulo II. Cálculo diferencial en una variable.

- **Tema 5. (2 semanas)** Límites y Continuidad. Concepto de límite, propiedades. Cálculo de límites. Concepto de continuidad en un punto y en un conjunto. Funciones continuas y sus propiedades.
- **Tema 6. (2 semanas)** Concepto de derivada. Reglas de diferenciación, regla de la cadena y derivadas de orden superior. Pendiente de las rectas tangente y normal a una curva.
- **Tema 7. (2 semanas)** La derivada como razón de cambio. Aplicaciones de la derivada: funciones marginales (Costo marginal, Ingreso marginal, Utilidad Marginal).
- **Tema 8. (2 semanas)** Funciones crecientes y decrecientes, criterio de la primera derivada, concavidad y criterio de la segunda derivada, construcción de gráficas.
- **Tema 9. (1 semana)** Aplicaciones de la derivada: extremos en un intervalo cerrado, problemas de optimización.

Evaluación

Durante el curso se realizarán tres exámenes parciales, convocados según:

Examen	Fecha del Examen Parcial	Temas que Cubre	Fecha del Examen de Reposición
Primer Parcial	21 de setiembre	Temas 1-2-3	2 de diciembre, 8am
Segundo Parcial	26 de octubre	Temas 4-5-6	2 de diciembre, 11am
Tercer Parcial	30 de noviembre	Temas 7-8-9	2 de diciembre, 2pm

Todos los exámenes parciales se realizarán el miércoles correspondiente a las **2:00 pm**.

Examen de Ampliación Viernes 9 de diciembre 9am.

Examen de Suficiencia Miércoles 30 de noviembre, 2pm. Este examen se ofrecerá durante el primer y segundo ciclo lectivo únicamente. Para su inscripción debe contar con el visto bueno del coordinador de Sección.

Con respecto al lugar de los exámenes, además de toda información relevante del curso, se publicará con suficiente antelación en la pizarra informativa del curso

Para tener derecho a **reponer un examen**, el estudiante debe **presentar** al profesor **completo el formulario correspondiente** adjuntando la documentación que respalde su solicitud, tal justificación debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Académico Estudiantil (Capítulo VI, artículo 24).

Todos los estudiantes deben portar una identificación válida (carné universitario, cédula, pasaporte, licencia de conducir) y cuadernillo de examen al presentarse a cualquier evaluación. Quien incumpla esta disposición no será autorizado a realizar la prueba.

Aprovechamiento:

Se realizarán tres exámenes parciales ponderados como sigue: I parcial 30%, II parcial 30%, III Parcial 35%. El restante 5% corresponde a un examen corto, que el profesor de cada grupo aplicará en la cuarta semana lectiva (del 29 de agosto al 2 de setiembre)

Bibliografía

- Ejercicios de Ma-230 Matemática para Ciencias Económicas I. Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, 2004. Cuarta Edición.
- Haeussler, E. Jr. ; Paul, R. S. *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. Décima Edición, México, 2002.
- Jagdish Arya, Robin Lardner. *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. México. Cuarta Edición, México, 2002.
- S. T. Tan. *Matemática para Administración y Economía*. International Thomson Editores. México, Segunda Edición, 2002.
- Dowling, E. *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. Editorial McGraw-Hill, México, 1990.
- Chiang, A. *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*. Editorial McGraw-Hill, México, 1984.
- Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, Bruce *Cálculo*. Volumen I. Editorial McGraw-Hill, Sexta Edición, México, 1999.
- Steward, James. *Cálculo en una variable*. International Thomson Editores. Cuarta Edición, México, 2001.

•Swokowsky, E.; Cole, J. *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. International Thomson Editores. Décima Edición, 2002.

Atentamente,

Profesor: Carlos Bonilla Flores