



Ma-0230 Matemática para Ciencias Económicas I
Segundo Ciclo del 2003
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. 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.
- Utilice las funciones logarítmicas en la formulación y resolución de problemas.
- Calcule límites de formas indeterminadas utilizando la Regla de L'Hôpital.

Programa

Capítulo I. Funciones de Variable Real

- **Tema 1.** Álgebra de los Números Reales, principales subconjuntos de \mathbb{R} e intervalos, leyes de potencias, exponentes fraccionarios y negativos. Función valor Absoluto, ecuaciones de primero y segundo grado e inecuaciones de primero y segundo grado, además de inecuaciones con un valor absoluto.
- **Tema 2.** Concepto de función, funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Composición de funciones. Ejemplos de funciones de variable real, la recta, la parábola, polinomios, operaciones con polinomios y teorema del factor. Aplicaciones: Curvas de oferta y demanda, Costos Totales, Ingresos Totales, Utilidad, Punto de Equilibrio.
- **Tema 3.** Funciones Exponenciales y Logarítmicas. Naturaleza de las funciones exponenciales, propiedades y gráfica de la función $f(x) = e^x$. Propiedades y la gráfica de la función $f(x) = \ln x$, logaritmos en otras bases, propiedades.
- **Tema 4.** Progresiones, progresión aritmética y progresión geométrica.

Capítulo II. Cálculo diferencial en una variable.

- **Tema 5.** 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.** Concepto de derivada, pendiente de las rectas tangente y normal a una curva. Reglas de diferenciación, regla de la cadena, derivación implícita, derivación logarítmica derivadas de orden superior.
- **Tema 7.** La derivada como razón de cambio. Aplicaciones: Costo marginal, Ingreso marginal, Propensión marginal al consumo y al ahorro, Producto ingreso marginal. Resolución de límites usando la regla de L'Hôpital.
- **Tema 8.** Funciones crecientes y decrecientes, criterio de la primera derivada, concavidad y criterio de la segunda derivada, construcción de gráficas.
- **Tema 9.** Aplicaciones de la derivada en la resolución de problemas buscando máximos y mínimos. Elasticidad de la demanda.

Metodología

Los tópicos se cubrirán mediante nueve listas de ejercicios (cada tema corresponde con una lista) reunidas en el folleto Ejercicios de MA-230 Matemática para Ciencias Económicas I, Serie Cabécar 3ª. Edición que puede adquirirse en el cuarto piso del edificio de Físico-Matemática.

Evaluación

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

Examen	Fecha del Examen	Temas que Cubre	Fecha del Examen de Reposición
Primer Parcial	24 de setiembre del 2003	Temas 1-2-3	5 de diciembre del 2003 (8:00am)
Segundo Parcial	29 de octubre del 2003	Temas 4-5-6	5 de diciembre del 2003 (11:00am)
Tercer Parcial	3 de diciembre del 2003	Temas 7-8-9	5 de diciembre del 2003 (2:00pm)

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

Examen de Ampliación y Suficiencia Viernes 12 de diciembre del 2003 a las 9:00 am.

Con respecto a el lugar de los exámenes, además de toda información relevante del curso, se publicará con suficiente antelación en la pizarra informativa del curso (exteriores del aula 217 ubicada en el segundo piso del edificio de Físico-Matemática)

Para tener derecho a reponer un examen, el estudiante debe presentar al coordinador completo el formulario correspondiente (está disponible en la secretaría de la Escuela de Matemática) 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:

El examen con nota más baja se ponderará con un 30%, los otros dos con un 35% cada uno.

Todo aquel estudiante cuya Nota de Aprovechamiento (ya redondeada) cumpla:

- $0 \leq \text{Nota de Aprovechamiento} \leq 4.0$ tendrá como nota final **RI**, aún cuando se haya presentado a los exámenes.
- Si su Nota de Aprovechamiento es igual a 4.5, 5.0 ó 5.5 tendrá como nota final **PE**
- En el caso que su Nota de Aprovechamiento es igual a 6.0 ó 6.5 deberá presentar el examen de Ampliación.

Bibliografía

- Ejercicios de Ma-230 Matemática para Ciencias Económicas I. Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, 2003. Tercera Edición.
- E. Haeussler, Jr. ; R. S. Paul. *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. Octava Edición, México, 1997.
- Jagdish Arya, Robin Lardner. *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. México, 1990.
- S. T. Tan. *Matemática para Administración y Economía*. Editorial 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. *Cálculo y Geometría Analítica*. Editorial McGraw-Hill, México, 1989.
- Swokowsky, E. *Álgebra con Trigonometría y Geometría Analítica*. Grupo Editorial Iberoamérica. Segunda Edición, 1988.

Atentamente,



Prof. Nuria V. Figueroa F.
Coordinadora
Oficina 207 FM
Casillero #23 FM
Escuela de Matemática