

Ma-0230 Matemática para Ciencias Económicas I

Segundo Ciclo del 2000

Carta al Estudiante

Sirva la presente para darle la más cordial bienvenida al curso y a la vez informarle sobre 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.
- Manipule los conceptos de sucesión aritmética y geométrica, y sus aplicaciones.
- Calcule límites de funciones de variable real, aplicando las principales propiedades de los mismos.
- Reconozca cuándo 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.
- Aproxime el valor de una función usando polinomios de Taylor.

Programa

Tema 1: Funciones de variable real.

- Álgebra de los Números Reales, principales subconjuntos de \mathbb{R} e intervalos, leyes de potencias, exponentes fraccionarios y negativos. Valor absoluto, ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones con un parámetro, desigualdades, desigualdades con parámetro.
- 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.

Tema 2: Funciones exponenciales y logarítmicas.

- Naturaleza de las funciones exponenciales, propiedades y gráfica de la función $f(x) = e^x$.
- Propiedades y gráfica de la función $f(x) = \ln x$, logaritmos en otras bases, propiedades.
- Progresiones: aritmética y geométrica. Aplicaciones.

Tema 3: 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 4: Cálculo diferencial en una variable.

- Concepto de derivada, pendiente de una curva y costo marginal. Relación entre derivabilidad y continuidad.
- Reglas de diferenciación, regla de la cadena.
- Funciones crecientes y decrecientes, criterio de la primera derivada, derivadas de orden superior, concavidad y criterio de la segunda derivada, construcción de gráficos.
- Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor.
- Aplicaciones de la derivada: Regla de L'Hôpital-Bernoulli, análisis de máximos y mínimos, elasticidad de la demanda.

Metodología

Los tópicos se cubrirán mediante 9 (nueve) listas de ejercicios, los cuales se venden en la asociación de Estudiantes de matemáticas (AEMA.)

En cada examen parcial se evaluará como mínimo un 50% de las listas de ejercicios, tal y como aparecen en éstas.

Evaluación

Durante el curso se realizarán tres exámenes parciales calendarizados como sigue,

Examen	Fecha del Examen	Temas que Cubre	Fecha del Examen de Reposición
Primer parcial	13 setiembre del 2000	Listas de Ejercicios 1 - 2 - 3	20 setiembre del 2000
Segundo Parcial	18 octubre del 2000	Listas de Ejercicios 4 - 5 - 6	25 octubre del 2000
Tercer Parcial	27 noviembre del 2000	Listas de Ejercicios 7 - 8 - 9	29 de noviembre del 2000

Todos los exámenes parciales y reposiciones se realizarán el día correspondiente a las 14:00 horas.

Examen de Ampliación y Suficiencia 6 de diciembre del 2000 a las 14:00 horas.

Para tener derecho a reponer un examen, el estudiante debe presentar a su profesor una justificación que cumpla con lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Capítulo VI, artículo 22) en el plazo definido en el mismo reglamento.

Importante:

La nota de aprovechamiento se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula

Sean a , b , y c las notas del primero, segundo y tercer examen parcial respectivamente.

Si $a > b$ y $a > c$, entonces $Nota_{de\ Aprovechamiento} = 0.30 \cdot a + 0.30 \cdot b + 0.40 \cdot c$

Si $b \geq a$ y $b > c$, entonces $Nota_{de\ Aprovechamiento} = 0.20 \cdot a + 0.40 \cdot b + 0.40 \cdot c$

Si $c \geq a$ y $c \geq b$, entonces $Nota_{de\ Aprovechamiento} = 0.20 \cdot a + 0.30 \cdot b + 0.50 \cdot c$

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

- $0 \leq \text{Nota de Aprovechamiento} \leq 5.0$ tendrá como nota final **RI** y si
- $\text{Nota de Aprovechamiento} = 5.5$ tendrá como nota final **PE**.

Nota:

Cada estudiante tiene la obligación de asistir al grupo en que está matriculado. Ningún profesor está autorizado a recibir estudiantes de otros grupos.

Bibliografía

- 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, 1998.
- 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



MBA Danilo Solano M.
Coordinador Ma-0230
Oficina 207
Matemática