

## Ma-0230 Matemática para Ciencias Económicas I

I Ciclo 2006

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 resolución 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 )** Álgebra de los Números Reales, principales subconjuntos de  $\mathbb{R}$  e intervalos, leyes de potencias, exponentes fraccionarios y negativos, racionalización. Ecuaciones e inecuaciones de primero y segundo grado, además inecuaciones con un valor absoluto.
- **Tema 2. ( 2semanas )** Concepto de función, funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Composición de funciones. Ejemplos de funciones de variable real, la recta, la parábola, polinomios, valor absoluto, parte entera operaciones con polinomios y teorema del factor. Aplicaciones: Curvas de oferta y demanda, Costos Totales, Ingresos totales, Utilidad, Punto de Equilibrio.
- **Tema 3. ( 1semana )** 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 otra bases, propiedades. Ecuaciones e Inecuaciones.
- **Tema 4. ( 1semana )** Progresiones, progresión aritmética y progresión geométrica. Problemas.

#### Capítulo II . Cálculo Diferencial en una Variable.

- **Tema 5. ( 2semanas )** 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. ( 2semanas )** Concepto de Derivada. Reglas de diferenciación, regla de la cadena y derivadas de orden superior. Pendiente de las rectas tangentes y normal a una curva.

- **Tema 7. ( 2semanas )** La derivada como razón de cambio. Aplicaciones de la derivada: funciones marginales (Costo marginal, Ingreso marginal, Utilidad marginal).
- **Tema 8. ( 2semanas )** Funciones crecientes y decrecientes, criterio de la primera derivada, concavidad y criterio de la segunda derivada, construcción de gráficas.
- **Tema 9. ( 1semana )** Aplicaciones de la derivada: extremos en un intervalo cerrado, problemas de optimización.

Evaluación

Durante el curso se realizarán tres parciales, convocados según:

Examen	Fechas del Examen Parcial	Temas que Cubre	Fechas del Examen de Reposición
Primer Parcial	19 de abril	Temas 1-2-3	Viernes 7 de Julio, 8am
Segundo Parcial	31 de mayo	Temas 4-5-6	Viernes 7 de Julio, 11am
Tercer Parcial	5 de julio	Temas 7-8-9	Viernes 7 de Julio, 2pm

Todos los exámenes parciales se realizarán el miércoles correspondiente a las **2:00 pm** . Examen de Ampliación Viernes 14 de Julio **9:00 am** .

Examen de Suficiencia Miércoles 5 de Julio, 2pm. Este examen se ofrecerá durante el primer y segundo ciclo lectivo únicamente. Para su inscripción debe contar con el visto bueno de la coordinadora del curso.

Para tener derecho a **reponer un examen** el estudiante debe presentar detalladamente a la coordinación (profesor correspondiente) un documento 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 cuaderno de examen al presentarse a cualquier evaluación. Quién 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 3 al 7 de abril)

**Bibliografía**

- Ejercicios de Ma-0230 Matemáticas para Ciencias Económicas I. Escuela de Matemáticas, Universidad de Costa Rica, 2004. Quinta 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. Cuarta Edición, México, 2002.
- S. T. Tan. Matemática para la Administración y Economía. Internacional 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, México, Sexta Edición 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:

Pof. Mario A. A. Guadamúz  
guadamuzok@Hotmail.com