

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. Para más información refiérase a la pizarra informativa del curso ubicada en el segundo piso de la Escuela de Matemática

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) Álgebra de los números reales, principales subconjuntos de \mathbb{R} e intervalos. Leyes de potencias, exponentes fraccionarios y negativos, racionalización. Ecuaciones de primero y segundo grado e inecuaciones de primero y segundo grado, además de ecuaciones e inecuaciones con un valor absoluto.
- Tema 2. (2 semanas) 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. (1 semana) 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. Ecuaciones e inecuaciones.
- 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	Miércoles 20 de setiembre	Temas 1-2-3	Miércoles 22 de noviembre, 8am
Segundo Parcial	Miércoles 1 de noviembre	Temas 4-5-6	Miércoles 22 de noviembre, 11am
Tercer Parcial	Lunes 4 de diciembre	Temas 7-8-9	Miércoles 6 de diciembre, 2pm

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

Examen de Ampliación: Miércoles 13 de diciembre del 2006, 9am

Examen de Suficiencia: Lunes 4 de diciembre del 2006, 2pm. Este examen se ofrecerá durante el primer y segundo ciclo lectivo únicamente.

Para tener derecho a reponer un examen, el estudiante debe presentar a la coordinación el formulario correspondiente (está disponible en la secretaría de la Escuela de Matemática) debidamente lleno y 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.

Bibliografía

- Ejercicios de Ma-230 Matemática para Ciencias Económicas I. Escuela de Matemática, 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. 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,

Prof. Nuria V. Figueroa F.

Coordinadora nfiguero@emate.ucr.ac.cr

Profesores Sede de Occidente:

Lic Jorge Cruz Campos

Msc Sergio Araya Rodriguez