

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 las funciones logarítmicas 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.
- Calcule límites de formas indeterminadas utilizando la Regla de L'Hôpital.
- 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. 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. (2 semanas)** 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. (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.

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, 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. (2 semanas)** 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. (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 en la resolución de problemas buscando máximos y mínimos, y elasticidad puntual 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 4ª 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 Parcial	Temas que Cubre	Fecha del Examen de Reposición
Primer Parcial	13 de abril del 2005	Temas 1-2-3	1 de julio del 2005, 8:00am
Segundo Parcial	25 de mayo del 2005	Temas 4-5-6	1º de julio del 2005, 11:00 am
Tercer Parcial	29 de junio del 2005	Temas 7-8-9	1º de julio del 2005, 2:00 pm

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

Examen de Ampliación Viernes 8 de julio del 2005 a las 9:00 am.

Examen de Suficiencia Miércoles 29 de junio del 2005 a las 2:00 pm.

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 (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.

Con respecto a la nota final del curso el Consejo Universitario en sesión ordinaria 4894, celebrada el 22 de junio del 2004, acordó aprobar una modificación a los artículos 3 (inciso q), 25 y 26 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Adjunto aparecen los artículos modificados, tal y como entrarán a regir a partir del primer ciclo del año 2005.

ARTÍCULO 3.

q) Promedio Ponderado: Se obtiene de multiplicar la calificación final de cada uno de los cursos por su número respectivo de créditos; el resultado de la suma de los productos obtenidos se divide entre la suma total de créditos. En el caso de las calificaciones de los cursos inferiores a 5,0, éstas se considerarán iguales a 5,0, únicamente para el cálculo del promedio ponderado.

ARTÍCULO 25. La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad. La escala numérica tiene el siguiente significado:

9,5 y 10,0	Excelente
8,5 y 9,0	Muy bueno
7,5 y 8,0	Bueno
7,0	Suficiente
6,0 y 6,5	Insuficiente, con derecho a prueba de ampliación.
Menores de 6,0	Insuficiente

La calificación final debe redondearse a la unidad o media unidad más próxima. En casos intermedios; es decir, cuando los decimales sean exactamente coma veinticinco (,25) o coma setenta y cinco (,75), deberá redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima. La calificación final de siete (7,0) es la mínima para aprobar un curso.

ARTÍCULO 26.

Además de la escala numérica que se estipula en el artículo anterior, el profesor o la profesora podrá utilizar la siguiente simbología:

AP: Aprobado; NAP: No aprobado. Solamente se utilizan para cursos que no tienen créditos y para los trabajos finales de graduación, en sus cuatro modalidades. No tienen equivalencia numérica en la escala de calificaciones y no se toman en cuenta para el cálculo del promedio ponderado.

IN: Incompleto. Solamente se utiliza para indicar el estado incompleto del trabajo final de graduación. IN será sustituido por los símbolos AP o NAP según corresponda. El símbolo IN no tiene valor numérico en la escala de calificación ni se toma en cuenta para el cálculo del promedio ponderado.

IC: Inconcluso. Será utilizado cuando el profesor, la profesora o la unidad académica autorice una prórroga al estudiante o a la estudiante, para que cumpla extemporáneamente (después de finalizar el curso lectivo), con algún requisito del curso que esté sujeto a evaluación y que haya quedado pendiente. Como este símbolo no tiene equivalencia numérica, no se toma en cuenta para el promedio ponderado. Tampoco debe permanecer en el expediente académico para el curso correspondiente por más de un año. Transcurrido este plazo, si no hay modificación de la nota, la Oficina de Registro e Información sustituirá el IC, por la nota obtenida por el estudiante o la estudiante hasta ese momento, la cual debió ser reportada en el apartado "observaciones" del acta.

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

Prof. Nuria V.
Figueroa F.
Coordinadora
Oficina 207 FM

Casillero #23 FM
Escuela de
Matemática