

Carta al Estudiante

Estimado Estudiante, sea usted bienvenido a este curso. Este documento le brindará información, sobre algunos aspectos que usted debe tomar en cuenta con el fin de que se ayude en su estrategia de estudio para este semestre. De antemano le deseamos el mejor de los éxitos en sus estudios.

La estructura de este curso quedo conformada por dos temas, uno es el cálculo integral, del cual el estudiante conoce algunos tópicos de cursos anteriores y el otro se refiere al álgebra lineal, el cual será abordado enunciando los principales conceptos del álgebra, así como las herramientas básicas que lo conforman

Esperamos que obtengan el mayor provecho del curso y a la vez les solicitamos se comuniquen con nosotros en caso de que les surja alguna inquietud.

Muy atentamente:

Prof.: Mainor Chacón Díaz.

Prof.: Luis Guillermo Fernández Valverde .Coordinador

Objetivos Generales:

El estudiante resolverá problemas mediante al optimización de funciones de variables real.

El estudiante utilizará el cálculo integral en una variable como herramienta en la solución de problemas.

El estudiante conocerá y aplicará los conceptos del álgebra lineal.

Objetivos Específicos:

Se espera que el estudiante:

Determine la existencia de extremos de funciones de una variable, utilizando diferentes criterios.

Aplique la optimización de funciones a problemas específicos.

Determine desarrollos de Taylor de orden arbitrario

Calcule la integral indefinida de una función dada, utilizando los métodos de integración.

Aplique la integral definida a problemas de su área, particularmente a problemas de crecimientos.

Aplique las integrales impropias al cálculo de funciones de densidad, de distribución y esperanza de variables aleatorias reales.

Conozca las propiedades fundamentales del espacio n -dimensional como espacio vectorial.

Utilice las propiedades de las matrices en la solución de sistemas lineales.

Utilice los conceptos de vector, valor y espacio característicos, en la diagonalización de matrices.

Contenidos:

Capítulo I: Optimización en una variable (2 semanas)

Máximos y mínimos locales o relativos o absolutos, condiciones necesarias para la existencia de máximos y mínimos locales, puntos de inflexión e ilustraciones de gráficas. (Este tema se verá como un repaso rápido)

Maximización del beneficio y criterio de la derivada n -ésima.

Desarrollos de Taylor con resto de Lagrange de las funciones elementales (exponenciales, logarítmicas e irracionales)

Capítulo II: Cálculo integral en una variable (3 y 1/2 semanas)

Primitivas e integrales inmediatas, reglas de sustitución, integración por partes, fracciones parciales, propiedades de las integrales indefinidas.

Integrales definidas, teorema fundamental del cálculo, propiedades de la integral definida. Algunas aplicaciones económicas de la integral, Excedente del consumidor y productor, Valor medio, modelo de crecimiento de Domar, otros.

Integrales impropias, primera y segunda especie, aplicaciones a la función de distribución, densidad y esperanza matemática de variables aleatorias reales.

Capítulo III: Álgebra Lineal (8 semanas)

Matrices, álgebra matricial, operaciones elementales de matrices, forma escalonada y escalonada reducida, rango e inversión de matrices.

Sistemas de ecuaciones lineales, subespacio solución, regla de Cramer, método de Gauss sobre la matriz aumentada. Caracterización de la solución de un sistema homogéneo y no homogéneo.

Determinantes y sus propiedades. Modelo de insumo - producto.

Geometría vectorial, Interpretación geométrica de la suma de vectores en el plano y del producto escalar. Normas, ángulos y proyecciones, producto punto y norma, ángulos en \mathcal{R}^n , proyecciones ortogonales.

Rectas y planos, descripción vectorial de una recta, ecuación vectorial de una recta, ecuaciones paramétricas escalares y simétricas. Descripción vectorial de los puntos de un plano, Ecuación normal de un plano en \mathcal{R}^3 .

Algebra de transformaciones lineales y matrices, núcleo, rango y matriz canónicamente asociada.

Raíces y vectores característicos, espacios característicos y diagonalización de matrices.

Material Didáctico:

Arya, Jagdish. "Matemática Aplicada a la Administración y a la Economía", Tercera Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1992.

Haeussler, Ernest. "Matemática para Administración y Economía", Grupo Editorial Iberoamericana, S.A., México 1987.

Arce C., Castillo W. y González J. "Algebra Lineal". Publicaciones Universidad de Costa Rica.

Bibliografía:

Apóstol, Tom. "Cálculus" I y II Editorial Reverté Barcelona, España, 1965.

Curtis, P. "Cálculo de varias variables con Algebra Lineal" T. I y II Editorial Limusa, México, 1976

Chang, A. "Métodos Fundamentales de la Economía Matemática" Editorial McGraw Hill. Tercera Edición 1984

Grossman, S.: "Aplicaciones de Algebra Lineal", Editorial Iberoamericana. México, 1988.

Intriligator, M.; "Optimización Matemática y Teoría Económica" Prentice Hall. México, 1973.

Larson, R. "Cálculo y Geometría Analítica" McGraw - Hill. México, 1984.

Evaluación:

Se realizarán tres exámenes parciales, los temas que incluirá cada uno así como la fecha y hora se detallan a continuación:

I Examen Parcial :

Comprende los capítulos uno y dos, se realizará el día sábado 2 de mayo de 1998, a las 5 p.m.

II Examen Parcial:

Comprende el capítulo III hasta el modelo insumo - producto, dicho examen se realizará el día sábado 30 de mayo de 1998, a las 5 p.m.

III Examen parcial:

Comprende lo que complementa el capítulo III, con respecto a la materia evaluado en el examen II. La fecha de tal examen luego se establecerá.

Cada examen tiene un valor de la tercera parte sobre la nota, de aprovechamiento.

El estudiante que obtenga una nota superior o igual a siete, gana el curso. El estudiante que obtenga una nota entre 5.74 y 6.74 tiene derecho a examen de ampliación, los estudiantes que obtuvieron una nota de aprovechamiento menor de 5.74 pierden el curso.