

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Departamento de Ciencias Naturales
Sección de Matemáticas
Profesor: Carlos Bonilla Flores
Ma 0328 Introducción a la Investigación de Operaciones
Primer ciclo 1996

CARTA AL ESTUDIANTE

Estimado estudiante:

Este documento tiene como objetivo informarle sobre algunos aspectos importantes del curso Ma0328 Introducción a la Investigación de Operaciones.

OBJETIVO GENERAL:

Este curso tiene como objetivo brindarle las herramientas necesarias para resolver problemas de programación lineal, transporte y asignaciones, así como problemas de probabilidad. Además; poder traducirlos a un lenguaje matemático (modelo) y resolver problemas relacionados con la programación.

CONTENIDOS

Capítulo 1

- Método Simplex
- Método Simplex (en programación lineal)
- Solución óptima
- Representación gráfica de las soluciones óptimas
- Formas de restricción (variables aleatorias, variables de holgura)
- Problemas de maximización y minimización
- Dualidad de los problemas de programación lineal

Capítulo 2

- Problemas de transporte
- Método Simplex
- Planteamiento matemático (modelo)
- Utilización de gráficos de redes y árboles
- Soluciones básicas e iniciales
- Variables duales
- Algoritmo de transporte
- Método "primal dual"
- Método esquina noroeste y método Vogel

Capítulo 3

- Problema de asignación o distribución
- Analogía con problema de transporte
- Problemas de "emparejamiento"
- Algoritmo de asignación

Capítulo 4

Principio fundamental de conteo
Factorial, permutaciones y combinaciones
Espacio muestral y eventos
Axiomas y teoremas de probabilidad
Espacios muestrales finitos e infinitos de probabilidad
Espacios uniformes no contables
Probabilidad condicional e independiente
teorema sobre: Multiplicación para probabilidad condicional
Procesos estocásticos finitos, teorema de Bayes, eventos
Procesos independientes
Variables aleatorias: independientes, discretas y continuas
Función de una variable aleatoria
Función de Distribución Acumulativa
Distribución Binomial, Normal, y de Poisson

EVALUACIÓN

La nota constará de tres exámenes parciales y al menos 8 exámenes cortos, con los siguientes pesos en la nota final.

Exámenes parciales 75%
Exámenes cortos 25%

No se reponen exámenes cortos

Si la nota final es menor que 6.0 pierde el curso, si es mayor o igual que 7.0 aprueba el curso, si esta entre 6.0 y 7.0 tiene derecho a presentar un examen de ampliación. Si su nota en el examen de ampliación es mayor o igual a 7.0 aprueba el curso en caso contrario lo pierde.

BIBLIOGRAFÍA

Cortado Nuria y Carro Manuel. Estadística aplicada. Argentina, edit. Eudeba.

Goldstein e. g. y Yudin D. E. Programación lineal. (Problemas y aplicaciones). Madrid, Paraninfo, 1977

Gomez Miguel. Tareas de estadística general. Costa Rica, Publicaciones de la U.C.R.1973

Lipschutz Seymour. Teoría y problemas de probabilidad. Colombia, Mc Graw-Hill, 1973

Moskowitz Herbert. Investigación de operaciones. Méjico, Prentice -Hill, 1987

Sasleni Maurice. Investigación de operaciones. Méjico, Edit. Limusa, 1962

Shamblin James. Investigación de operaciones (un enfoque fundamental) Colombia 1974

Taha Handy. Investigación de operaciones, una introducción. Méjico, 1984

Thierauf Robert. Toma de decisiones por medio de investigación de operaciones. Limusa, 1976

Varela Jaime. Introducción a la investigación de operaciones. Colombia, 1982