

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Investigación de Operaciones II
Ubicación: Quinto Semestre
Clave: 1983
Horas semana-mes: 4
Horas teoría: 3
Horas práctica: 1
Unidades CONAIC: 53.33
Prerrequisitos: Investigación de Operaciones I
Horas de infraestructura: 1
Créditos: 7

PRESENTACIÓN

Con esta unidad académica el alumno profundizará su conocimiento acerca de los conceptos de investigación de operaciones, los que le permitirán hacer propuestas creativas para encontrar las mejores soluciones relacionadas con la óptima producción en las empresas productoras de bienes o servicios, ya sean estas públicas o privadas.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno estará en capacidad de aplicar técnicas pertinentes a los casos prácticos de investigación de operaciones para lograr la más alta productividad en la obtención de bienes y servicios en los diferentes sistemas de control en el área de producción en cualquier empresa pública o privada que se le presente.

UNIDAD I. INTRODUCCION

TIEMPO APROXIMADO: 4 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Identificar y explicar los conceptos, elementos y modelos relacionados con la investigación de operaciones, así como la importancia de su aplicación en el área que le corresponda.

CONTENIDO

- 1.1. Historia y origen de los conceptos
- 1.2. Conceptualización de los temas por unidad
- 1.3. Definición y ejemplificación de los modelos de cada unidad
- 1.4. Metodología y clasificación de los diferentes modelos a desarrollar

UNIDAD II. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

TIEMPO APROXIMADO: 10 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar diferentes técnicas de análisis de postoptimización.

CONTENIDO

- 2.1 Introducción
- 2.2 Cambios en la disponibilidad de recursos y vector b

- 2.3 Cambios en los precios o costos unitarios y vector c
- 2.4 Cambios en los coeficientes tecnológicos y matriz A
- 2.5 Cambios en el número de actividades y número de restricciones y vector x

UNIDAD III. PROGRAMACIÓN NO LINEAL

TIEMPO APROXIMADO: 10 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Analizar modelos de funciones de optimización mediante la aplicación de técnicas de programación no lineal.

CONTENIDO

- 3.1 Introducción a la optimización no lineal
- 3.2 Problemas de optimización no restringidos, de una o varias variables
- 3.3 Problemas de optimización no-lineal, con restricciones
- 3.4 Programación cuadrática y su ilustración gráfica
- 3.5 Aplicación de problemas

UNIDAD IV. CONTROL DE INVENTARIOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Plantear, resolver e interpretar problemas con las técnicas de control de inventarios.

CONTENIDO

- 4.1 Introducción
- 4.2 Descripción de los diferentes modelos gráficos existentes
- 4.3 Modelos determinísticos
- 4.4 Modelos estocásticos
- 4.5 Otros modelos y conclusiones

UNIDAD V. LÍNEAS DE ESPERA

TIEMPO APROXIMADO: 10 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Plantear, resolver e interpretar problemas con las técnicas de líneas de espera en las diferentes áreas de aplicación.

CONTENIDO

- 5.1 Introducción
- 5.2 Descripción de los diferentes modelos existentes
- 5.3 Determinación de los parámetros (L_s , L_q , W_s , W_q , $P(x)$)
- 5.4 Determinación de la función costo espera y flujo Optimo.
- 5.5 Aplicación a los problemas prácticos y conclusiones

UNIDAD VI. PROCESOS MARKOVIANOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Desarrollar el método de procesos markovianos, interpretar los resultados y comprobarlos en la computadora

CONTENIDO

- 6.1 Introducción y evolución del método
- 6.2 Ejemplo prototipo
- 6.3 Pronósticos y localización del equilibrio de las variables
- 6.4 Problemas de aplicación
- 6.5 Conclusiones de los problemas

UNIDAD VII. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

TIEMPO APROXIMADO: 10 horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar las técnicas de CPM y PERT para la planeación de proyectos.

CONTENIDO

- 7.1 Introducción y conceptos del tema, terminología y simbología de redes
- 7.2 Planeación y control de proyectos con CPM, camino crítico, costos, gráficas, determinación del costo óptimo
- 7.3 Planeación y control de proyectos con PERT, cálculo de la desviación y probabilidades

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Investigaciones
- Solución de ejercicios
- Prácticas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	60%
Tareas	20%
Ejercicios	10%
Participación en clase	10%
<hr/>	
TOTAL	100%

RECURSOS NECESARIOS

Recursos tecnológicos:
WinQSB, Open Office.

PRÁCTICAS SUGERIDAS

- De los ejemplos mencionados en la introducción, clasificarlos por tipo de modelos estocásticos (discreto-discreto, discreto-continuo, continuo-continuo y continuo-discreto) y define si tiene la propiedad de Markov o no. Comportamiento del

mercado cambiario. La propagación de un virus. El comportamiento de una máquina que se descompone constantemente. Los defectos encontrados dentro de una serie de productos. Las decisiones de marca de un consumidor. La producción de un campo agrícola. Niveles de inventario de un producto determinado. El tiempo de espera en la cola de un banco. El número de niños que nacerán en cada estado del país en un día determinado. Consumo de energía en una ciudad.

- Práctica de toma de tiempos en un sistema de colas.
- Desarrollar detalladamente las actividades que contiene la realización de un proyecto (a criterio del alumno) determinando los tiempos optimistas, pesimistas y más probables.
- Realizar un programa donde se calculen cantidad optima de pedido, tiempo optimo entre pedidos y costo total, considerando las variables.
- Investigar los tipos de modelos que existen e identificar cuáles son los más importantes dentro de la IO.
- Investigar los insumos y materiales que se requieren para realizar un producto o servicio y obtener las limitantes de cada uno de ellos, para calcular cambios en cada uno de ellos.
- Realizar una ruta critica para un proyecto del área de sistemas computacionales (construcción de una antena inalámbrica).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

TAHA, H. (2007). Investigación de operaciones. México: Alfaomega.

HILLIER, F., et al. (2008). Métodos cuantitativos para administración. México: McGraw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BRONSON, R. (1993). Investigación de operaciones. México: McGraw Hill.

PRAWDA, J. (2007). Métodos y modelos de investigación de operaciones, Vol. I. México: Limusa.