



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**

CLAVE: 08MSU0017H

**FACULTAD DE CONTADURÍA Y
ADMINISTRACIÓN**

CLAVE: 08USU4054V

PROGRAMA DEL CURSO

Investigación de Operaciones

DES: Económico Administrativa

Programa(s) Educativo(s): Todos

Tipo de Materia: Profesional-Obligatoria

Clave de la Materia: N304

Semestre: 3°

Área en plan de estudios: Formación básica

Créditos: 10

Total de Horas por Semana: 5

- ▶ Teoría: 4
- ▶ Taller:
- ▶ Laboratorio: 1
- ▶ Prácticas Complementarias:
- ▶ Trabajo extra-clase: 1

Total de horas en el Semestre: 80

Fecha última de actualización Curricular: Junio 2003

Clave y Materia Requisito: E204 Estadística

PROPÓSITO DEL CURSO:

El curso de investigación de operaciones tiene como propósito que se capacite al alumno en la utilización de las diferentes técnicas, algorítmicas y modelos como herramientas para que resuelva problemas de programación lineal, dinámica y de proyectos, así como modelos de inventarios con demanda determinística y probabilística y modelos de redes o transporte.

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las Competencias)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidades del pensamiento ▪ Uso de la información relevante ▪ Uso del lenguaje ▪ Enfoque sistemático ▪ Cultura emprendedora ▪ Uso de Tecnología 	<p>1. Introducción a la investigación de operaciones. Conocer el concepto de la investigación de operaciones, su importancia para la toma de decisiones, entiende el criterio de optimización de cada tema y que el alumno pueda a partir de una situación real construir o generar un modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Concepto de la investigación de operaciones (I.O.) 1.2 Perspectiva histórica de la I.O. 1.3 Naturaleza de la I.O. 1.4 Tipos de modelos matemáticos 1.5 Modelos matemáticos, su estructura y naturaleza. 1.6 Construcción de modelos matemáticos. <p>2. Programación lineal. El método gráfico. Que el alumno construya en una gráfica de dos ejes, un modelo de programación lineal (P.L.) distinga su interpretación geométrica, ya sea para maximizar o minimizar una función objetivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Solución a modelos de programación lineal para maximizar la función objetivo. 2.2 Solución a modelos de programación lineal para minimizar la función objetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entiende el concepto de la investigación de operaciones para tomen decisiones, mediante el criterio de optimización de los recursos disponibles de una organización. ▪ Comprende el criterio de optimización de las diferentes técnicas, algoritmos y modelos matemáticos derivados de situaciones reales. ▪ Construye y gráfica un modelo de P.L. de dos variables de una situación real de una organización. ▪ Aplica el criterio de optimización para maximizar o minimizar funciones objetivo.

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las Competencias)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
	<p>3. Programación lineal el método simplex. Que el alumno conozca y desarrolle el método simplex para un problema de programación lineal, que interprete sus resultados y lo lleve a tomar la decisión óptima.</p> <p>3.1 Introducción al método simplex. 3.2 Conceptos básicos del método</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables de holgura, artificial y de excedente ▪ Variables básicas y soluciones básicas factibles. <p>3.3 El algoritmo del método simples 3.4 Solución 2 problemas de programación lineal por el método simplex.</p> <p>4. Modelo determinístico de inventarios. Que el alumno conozca y maneje los modelos de inventarios que se manejen en la industria y el comercio, conozca las políticas de los inventarios para operar con faltantes y con inventarios de seguridad.</p> <p>4.1. Requerimientos para la formulación de un modelo de inventarios, decisiones básicas sobre los inventarios. 4.2. Cantidad económica de pedido en el modelo básico 4.3. Cantidad económica de pedido en un modelo con faltantes 4.4. Cantidad económica de pedido en el modelo con descuentos. 4.5. Cantidad económica de pedido para lotes de producción de un solo producto. 4.6. Cantidad económica de pedido para lotes de producción de varios productos.</p> <p>5. Modelos de transporte. Que el alumno formule un modelo de transporte y le dé solución por cualquiera de los procedimientos conocidos, para tomar la mejor decisión.</p> <p>5.1 Formación del modelo de transporte. 5.2 Metas y restricciones del modelo. 5.3 Soluciones a problemas de transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esquema más noroeste ▪ Celda del mínimo costo ▪ Método de Voquel ▪ Degeneración del problema de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula modelos matemáticos de programación lineal para diferentes restricciones (\leq, $=$, \geq) y variables (tiempo disponible en máquinas, mezcla de ingredientes de un producto, tiempo de la jornada laboral semanal, disponibilidad de componentes de un producto, etc.), a condición de que las variables básicas y no básicas sean no negativas. ▪ Transforma en un sistema de ecuaciones lineales el modelo original de restricciones del tipo (\leq, $=$, \geq). ▪ Procesa con suficiencia el algoritmo de programación lineal por el método simplex, hasta encontrar la solución óptima el sistema de ecuaciones. ▪ Interpreta los resultados obtenidos en la solución óptima determinando la maximización o minimización de la función o objetivo, las variables básicas de holgura, artificial o de excedente en la solución del sistema de ecuaciones lineales. ▪ Formula una modelo de inventario de acuerdo al proceso de producción en una organización industrial o comercial. ▪ Determina con precisión los componentes (costo de ordenar, costo de mantener y costo de los faltantes) en el modelo de inventario aplicable a una organización industrial o comercial. ▪ Calcula con precisión el inventario promedio aplicable al costo de mantener en una organización industrial o comercial. ▪ Conoce los diferentes modelos de inventarios que se aplican a la industria y al comercio. ▪ Usa racionalmente las políticas de la organización para operar con faltantes o con inventarios de seguridad. ▪ Construye un modelo de transporte para el (los) productos de una empresa de acuerdo a. La demanda, los canales de distribución y el segmento de mercado que atiende. ▪ Procesa por cualquiera de los métodos (esquemas más Noroeste, celda de mínimo costo, y el método de Voquel) Un modelo de transporte hasta obtener el costo mínimo. ▪ Asigna las cantidades a su canal de distribución en forma óptima (minimizando costos).

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las Competencias)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
	<p>6. Pert. El alumno emplea los modelos de redes en la programación y evaluación de proyectos de una organización, utilizando el método del camino crítico (CPM) y la Técnica de revisión y evaluación de proyectos (PERT)</p> <p>6.1 Modelos determinístico CPM. 6.2 Modelo Probabilístico PERT</p> <p>7. Líneas de espera Emplear los modelos básicos de líneas de espera utilizando un análisis económico de colas</p> <p>7.1 Número de sucesos que ocurren en un intervalo de tiempo.</p> <p>8. Uso de paquetes computacionales con aplicación a la investigación de operaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula de un proyecto a realizar en una organización, una programación y la evaluación del proyecto usando las técnicas CPM y PERT. ▪ Formula de un proyecto a realizar en una organización, una programación y la evaluación del proyecto usando las técnicas CPM y PERT. ▪ Determina con precisión el tiempo estándar de cada actividad en un modelo de red. ▪ Optimiza los recursos financieros y el tiempo en la realización de un proyecto en una organización ▪ Replantea y ajusta la red de actividades de un proyecto para terminarlo dadas las limitaciones en tiempo y costo, y los costos indirectos y contingentes para su terminación.
FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas)		EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios y Evidencias Integradoras del Desempeño)
<p>MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ADMINISTRACIÓN</p> <p>Hiller, Hiller y Liberman</p> <p>Ed. Mc. Graw Hill</p>		<p>Continua: Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas • Tareas • Exposiciones • Lecturas • Investigación documental • Investigación de campo • Solución de problemas <p>Reconocimientos Parciales: Evidencias (Actividades integradoras):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 evaluaciones <p>Reconocimiento Integrador Final: Evidencias: (Trabajo Integrador Final). Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen final • Trabajo final
Elaboración: Academia de Investigación de Operaciones		Fecha: Junio 2003

Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de Aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a la investigación de operaciones																
2. Programación lineal. El método gráfico																
3. Programación lineal. Método simplex																
Reconocimiento parcial 1																
4. Modelo determinístico de inventarios																
5. Modelos de transporte																
Reconocimiento parcial 2																
6. Pert																
7. Programación dinámica																
Reconocimiento parcial 3																
8. Programación y evaluación de proyectos. Técnica CPM y Pert																
Reconocimiento final																