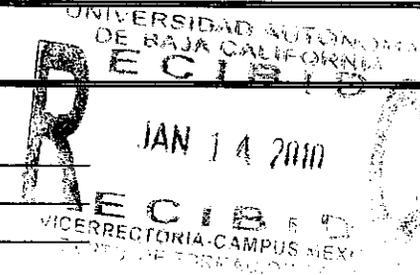


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADA**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica (s): Facultad de Ciencias Administrativas  
Facultad de Contaduría y Administración  
Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales  
Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín  
Facultad de Ingeniería y Negocios Tecate  
Escuela de Ingeniería y Negocios Cd. Guadalupe Victoria



2. Programa(s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Lic. en Administración de Empresas  
Lic. en Informática      3. Vigencia del plan: 2009-2

4. Nombre de la Unidad de aprendizaje Métodos Cuantitativos      5. Clave 11859

6. HC: 2    HL: 2    HT:         HPC:         HCL:         HE: 2    CR: 6

7. Ciclo Escolar: 2009-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Unidad de aprendizaje    Obligatoria X    Optativa     

10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje Ninguna



I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN (Continuación)

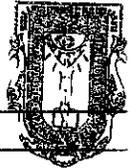
Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Lic. en Administración de Empresas Vigencia del plan: 2009-2  
Lic. en Informática

Nombre de la Unidad de aprendizaje: Métodos Cuantitativos Clave: \_\_\_\_\_

HC: 2 HL: 2 HT: \_\_\_\_\_ HPC: \_\_\_\_\_ HCL: \_\_\_\_\_ HE: \_\_\_\_\_ CR: 6

Firmas Homologadas  
Fecha de elaboración: 15-diciembre-2008

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FAC. DE CIENCIAS  
ADMINISTRATIVAS  
MEXICALI

Formuló:

M.A. Rigoberto Peña Durán Tijuana  
ING. Elías Vázquez Mercado Tijuana  
M.C. Velia Verónica Ferreiro Martínez Tecate

Vo. Bo. M.C. Ismael López Elizalde  
Cargo: Subdirector FCA y S, Ensenada

Vo. Bo. M.A. Aureliano Armenta Ramírez  
Cargo: Subdirector FCA, Mexicali

Vo. Bo. M. A. José Raúl Robles Cortez  
Cargo: Subdirector FCA, Tijuana

Vo. Bo. M.C.A. Velia Verónica Ferreiro Martínez  
Cargo: Subdirector FlyN, Tecate

Vo. Bo. M.C. Raúl de la Cerda López  
Cargo: Subdirector Fly N, San Quintín

Vo. Bo. M.R.H. Lucila Paez Tirado  
Cargo: Subdirector El y N, Guadalupe Victoria

## II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje Métodos Cuantitativos es obligatoria en la etapa básica de la licenciatura en Administración de Empresas y de la licenciatura en informática, requiere de conocimientos previos de las materias Matemáticas y Probabilidad y Estadística.

Los conocimientos y habilidades adquiridos en esta materia apoyarán al alumno en cursos posteriores en los cuales se trabajen temas de producción, auditoría, mercadotecnia y finanzas. Lo que permitirá que el alumno tenga la habilidad de aplicar los métodos de investigación en las diversas áreas de la Administración de Empresas y para la optimización de los recursos.

El alumno será capaz de investigar y analizar la información en la construcción de modelos matemáticos para tomar decisiones cuantitativas y solucionar problemas que permitan la optimización de recursos de la empresa.

## III. COMPETENCIA (S) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar la información para tomar decisiones cuantitativas en la optimización de recursos de la empresa, mediante la aplicación de modelos matemáticos y la utilización de programas especializados de cómputo.

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Construcción de modelos de programación lineal a partir de casos y solucionándolos a través de un paquete computacional como LINDO, WinQSB o Excel\_Solver o manualmente.
- Construcción de modelos determinísticos de sistemas de inventario y solucionándolos a través del paquete computacional WinQsb.
- Construyendo una red de actividades para un proyecto y determinando las actividades críticas del mismo a través del WinQSB.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### COMPETENCIA

Analizar el proceso de solución de modelos cuantitativos y la metodología de la investigación de operaciones para aplicarlos en el campo administrativo de la forma correcta.

### CONTENIDO

**DURACIÓN 6 Horas**

#### **UNIDAD I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES**

- 1.0 Introducción.
- 1.1 Historia de la Investigación de Operaciones (IO).  
8 horas
- 1.2 Características esenciales de la IO.
  - 1.2.1 Método científico
  - 1.2.2 Modelos : definición y clasificación
  - 1.2.3 Grupos interdisciplinarios
- 1.3. Definición.
- 1.4. Proceso de solución de modelos.
  - 1.4.1 Algoritmos
  - 1.4.2. Métodos heurísticos
  - 1.4.3 Simulación
- 1.5. Metodología de la IO.
- 1.6. Aplicaciones de la IO en el campo administrativo.
- 1.7. Restricciones para implementar la IO

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### COMPETENCIA:

Formular y resolver modelos de programación lineal utilizando paquetes computacionales como LINDO, WinQSB o Excel\_Solver, entre otros para optimizar los recursos de una forma responsable.

### CONTENIDO

**DURACIÓN: 20 HRS.**

#### UNIDAD II. PROGRAMACIÓN LINEAL

- 2.1. Introducción a la programación lineal (PL)
- 2.2. Modelo Gral. de la PL.
- 2.3. Planteamiento de modelos PL
- 2.4. Solución de modelos PL
  - 2.4.1 Método gráfico
  - 2.4.2 Método simplex
  - 2.4.3 Dualidad
  - 2.4.4 Paquetes computacionales: LINDO o, QSB o, MathProg o, Excel-Solver.
  - 2.4.5. Ejercicios

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### COMPETENCIA:

Plantear redes de asignación para representar las actividades de un proyecto, determinar su duración y las actividades críticas del mismo, por medio del método del Camino Crítico o por el Método PERT, para administrar proyectos propositivos de auditoría entre otros de una manera honesta.

### CONTENIDO

**DURACIÓN: 6 HORAS**

### UNIDAD III MODELOS DE REDES

- 3.1. Introducción
- 3.2. Desarrollo de la red de proyectos.
- 3.3. Administración de proyectos utilizando tiempos determinísticos (CPM)
- 3.4. Administración de proyectos utilizando tiempos probabilísticas (PERT)
- 3.5. Reducción de la duración de un proyecto.
- 3.6. Paquete computacional : QSB o, PROJET
- 3.7. Ejercicios de aplicación.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### COMPETENCIA:

Optimizar el costo anual de operación de un inventario con características determinísticas, así como el punto de re-orden y el tiempo entre pedidos en forma propositiva.

### CONTENIDO

**DURACIÓN: 8 HORAS**

#### **UNIDAD IV SISTEMAS DE INVENTARIOS.**

- 4.1. Sistemas de inventarios
- 4.2. Estructura de un sistema de inventarios
- 4.3. Costos de un sistema de inventarios
- 4.4. El modelo del lote económico sin faltantes.
- 4.5. El modelo del lote económico con faltantes.
- 4.6. El modelo económico de producción
- 4.7. El modelo de descuentos por cantidad.
- 4.8. Ejercicios de aplicación.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	El alumno será capaz de plantear modelo PL a partir de casos.	Se le proporcionará al alumno una relación de casos problema susceptible de solucionarse a través la PL.	Relación de Problemas	4 horas
2	El alumno será capaz de utilizar el paquete computacional LINDO para solucionar modelos PL.	El alumno instalará el paquete computacional LINDO en su computador y lo utilizará para encontrar una solución óptima para una relaciónn de modelos que se le proporcionará.	Relación de Modelos Dirección de la red para bajar el paquete computacional LINDO.	4 horas
3	El alumno será capaz de utilizar el paquete computacional Excel-Solver para solucionar modelos PL.	El alumno solucionará modelos PL utilizando Excel-Solver	Relación de Modelos Excel	4 horas
4	El alumno será capaz de solucionar modelos PL utilizando el método gráfico.	El alumno graficará en papel cuadriculado las restricciones del modelo PL, determinará la región de soluciones y posteriormente graficara la función objetivo y determinará el punto óptimo.	Relación de Modelos Papel cuadriculado.	3 horas

5

**El alumno será capaz de operar el paquete computacional GLP para encontrar gráficamente la solución óptima de un modelo PL.**

Se le proporcionará al alumno el paquete computacional GLP, lo instalará en su computador y lo utilizará para encontrar la mejor solución al modelo PL

Relación de Modelos Paquete GLP.

3 horas

6

**El alumno será capaz de utilizar el paquete computacional WinQSB para solucionar modelos PL.**

Utilizará el paquete WinQSB para encontrar una solución óptima para una relación de modelos que se le proporcionará.

Relación de Modelos Paquete WinQSB

3 horas

7

**Utilizará el WinQSB para determinar actividades críticas de un proyecto.**

Utilizará el paquete WinQSB para encontrar las actividades críticas de un proyecto. Modelos que se le proporcionará.

Paquete WinQSB

3 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### • SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- I OBSERVACIÓN:** Identifica las características de los problemas que serán capaces de resolver (en un problema propuesto por el maestro)
- II EXPERIMENTACIÓN:** Proponen procedimientos específicos para lograr los resultados deseados e identificar posibles variaciones.
- III COMPARACIÓN:** Identifican situaciones diferentes en las que pueden presentarse este tipo de problemas.
- IV ABSTRACCIÓN:** Identifican los datos que serán comunes en los diferentes problemas y establecen generalidades para esas cantidades.
- V GENERALIZACIÓN:** Identifican el procedimiento general y completo que los llevará a los resultados deseados.
- VI COMPROBACIÓN:** Resuelven problemas utilizando las formas generales establecidas y comprueban los resultados.
- El maestro utilizará las técnicas de participación que considere necesarias de acuerdo con las características del grupo y de los contenidos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### CRITERIOS DE EVALUACION:

Exámenes parciales	60 %
Prácticas (laboratorio)	10 %
Tareas	10 %
Proyecto final	10 %

100%

**IX. BIBLIOGRAFÍA.**

BÁSICA	COMPLEMENTARIA
<p>1. Frederick S. Hiller ,Mark S. Hillier.  <b>Métodos Cuantitativos para Administración.</b>                      Ed. McGraw Hill                      México (2008)</p> <p>2. Hamdy A Taha  <b>Investigación de Operaciones</b>                      Ed. Prentice Hall                      México 2004</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonini, Charles E..  <i><b>Análisis Cuantitativo para posnegocios</b></i>                      Ed. Irwin Mc Graw Hill                      México (2000)</li> <li>• Mohammad, Nagui H.  <i><b>Investigación de Operaciones Interpretación de Modelos y Casos</b></i>                      Ed. Limusa                      México (1985)</li> <li>• Mathur , Kamlesh y Solow, Daniel  <i><b>Investigación de Operaciones El Arte de la Toma de Decisiones</b></i>                      Ed. Prentice Hall                      México (1996)</li> <li>• Moskowitz, H. y Wright, G.P.  <i><b>Investigación de Operaciones</b></i>                      Ed. Prentice Hall                      México (1982)</li> <li>• Davis, K.R. y McKeown, P.G.  <i><b>Modelos Cuantitativos para Admón.</b></i>                      Grupo Editorial Iberoamérica                      México (1986)</li> <li>• Eppen, G.D. y Gould, F.J.   <i><b>Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas</b></i>                      Ed. Prentice Hall                      México (1999)</li> </ul>