

**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:      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



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
TIJUANA, B C

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

Formuló:

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

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
TIJUANA. B.C

**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 EI 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

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
TIJUANA, B.C.

## 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

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACIÓN  
TIJUANA. B.C.

## 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.

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
TIJUANA B.C

## 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.

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
TIJUANA, B. C.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	<b>El alumno será capaz de plantear modelo PL a partir de casos.</b>	Se le proporcionará al alumno una relación de casos problema susceptible de solucionarse a través la PL.	Relación de Problemas	4 horas
2	<b>El alumno será capaz de utilizar el paquete computacional LINDO para solucionar modelos PL.</b>	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	<b>El alumno será capaz de utilizar el paquete computacional Excel-Solver para solucionar modelos PL.</b>	El alumno solucionará modelos PL utilizando Excel-Solver	Relación de Modelos Excel	4 horas
4	<b>El alumno será capaz de solucionar modelos PL utilizando el método gráfico.</b>	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

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURÍA  
Y ADMINISTRACIÓN  
TIJUANA, B.C.

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

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
TIJUANA, B.C.

## 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%

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CONTABILIDAD  
Y ADMINISTRACIÓN  
TIJUANA, B.C.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

BÁSICA

COMPLEMENTARIA

1. Frederick S. Hiller ,Mark S. Hillier.  
**Métodos Cuantitativos para Administración.**  
 Ed. McGraw Hill  
 México (2008)

2. Hamdy A Taha  
**Investigación de Operaciones**  
 Ed. Prentice Hall  
 México 2004

- Bonini, Charles E..  
**Análisis Cuantitativo para posnegocios**  
 Ed. Irwin Mc Graw Hill  
 México (2000)
- Mohammad, Nagui H.  
**Investigación de Operaciones Interpretación de Modelos y Casos**  
 Ed. Limusa  
 México (1985)
- Mathur , Kamlesh y Solow, Daniel  
**Investigación de Operaciones El Arte de la Toma de Decisiones**  
 Ed. Prentice Hall  
 México (1996)
- Moskowitz, H. y Wright, G.P.  
**Investigación de Operaciones**  
 Ed. Prentice Hall  
 México (1982)
- Davis, K.R. y McKeown, P.G.  
**Modelos Cuantitativos para Admón.**  
 Grupo Editorial Iberoamérica  
 México (1986)
- Eppen, G.D. y Gould, F.J.  
**Investigación de Operaciones en las Ciencias Administrativas**  
 Ed. Prentice Hall  
 México (1999)

