



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



### I. Datos Generales de la Asignatura

Unidad Académica		Programa Educativo		Área Académica			Año – Semestre
DICEA		LA, LNTA,		Métodos Cuantitativos			6° - I
Clave	Denominación de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	
	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES			Junio de 2013			
Área del conocimiento:		Métodos Cuantitativos					
Responsable del Programa:		M.C. José Guadalupe Ramírez Razo					
		Distribución de horas formativas					
Horas Semanales				Horas Semestrales			Créditos Totales
Teoría	Práctica	Viaje de Estudios	Trabajo independiente	Teoría	Práctica	Totales	
3.0	1.5	0	2.25	48	24	72	6.75

Nivel		Carácter		Tipo		Modalidad	
Medio Superior	( )	Obligatoria	(X)	Teórico	( )	Presencial	(X)
Licenciatura	(X)	Optativa	( )	Práctico	(X)	Mixto	( )
Posgrado	( )	Electiva	( )	Teórico - Práctico	( )	En línea	( )

#### Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):

Conforme la complejidad y la especialización crecen, se vuelve más difícil asignar los recursos disponibles a las diferentes actividades de la manera más eficaz para la organización como un todo. Se hace necesario que el tomador de decisiones tenga un conocimiento básico de las herramientas cuantitativas y sea receptivo a las distintas alternativas, soluciones y recomendaciones que se le presenten.

Este tipo de problemas, y la necesidad de encontrar la mejor forma de resolverlos, proporcionaron el ambiente adecuado para el estudio y aplicación de la investigación de operaciones (IO).



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



La investigación de operaciones proporciona a los egresados de la Licenciatura en Administración (LA) y Licenciatura en Negocios de Turismo Alternativo (LNTA), bases metodológicas, matemáticas y conceptuales que apoyan a la toma de decisiones en el ámbito de los negocios y de la responsabilidad social. El profesionalista emprendedor que funda sus propios negocios o que en su trabajo tenga la responsabilidad de asesorar y dar recomendaciones a sus mandos superiores, o a individuos y organizaciones que quieren ser más eficientes en sus procesos, tienen en la investigación de operaciones, una herramienta poderosa para el análisis de actividades y decisiones relacionadas a, asignación de recursos, producción, comercialización, distribución, inversión, gestión de proyectos, consumo y pronosticación.

Esta asignatura se imparte bajo el **Enfoque de Competencias**, que centra su accionar en el aprendizaje del alumno. A su vez, sigue el enfoque **constructivista** que incide o contribuye de la mejor manera a que el estudiante tenga una actitud proactiva y juegue un papel principal en su propio aprendizaje.

Esta asignatura se ubica en el área de Conocimiento de “Métodos Cuantitativos”, se imparte en el 5° de las carreras Licenciatura en Administración, y Licenciatura en Negocios de Turismo Alternativo, constituyendo un enlace y sustento para otras asignaturas, como se indica a continuación. Se imparte en el mismo semestre (relación horizontal) junto con los siguientes cursos: Econometría, Diagnostico Organizacional, Práctica Pre-profesional IV, Investigación de Mercados y Administración Financiera. Se relaciona verticalmente (asignaturas que preceden y suceden a esta) con las asignaturas Álgebra Lineal, Estadística y Probabilidad y Cálculo Multivariado.

Se impartirá el curso por unidades temáticas, cinco en total. La unidad **I** es **Programación Lineal y entera**; La unidad **II** es **Optimización de Redes**. La unidad **III** es **Administración de Proyectos** y la unidad **IV** es **Gestión de Inventarios**. La unidad **V** es **Análisis de decisiones**.

Estas unidades serán evaluadas con 3 exámenes; la primera unidad se evalúa con el examen 1; la segunda y la tercera con el examen 2, y la cuarta y quinta, con el examen 3. Además, la solución de ejercicios (problemarios), uno para cada unidad temática. La unidad 2 se evalúa con exposición. La unidad 5 consistirá de un estudio de caso.

El tiempo independiente del estudiante consiste en consulta de fuentes bibliográficas, solución extra-clase de una serie de problemarios, y la preparación previa a la aplicación de los exámenes así como la participación en los foros de la plataforma moodle.

## II. Propósito y Competencia (s) académica (s) de la asignatura.



### **Propósito General.**

Resolver problemas de optimización lineales y no lineales de las áreas de producción, comercialización, distribución, logística, y finanzas, a través del uso de las técnicas determinísticas y probabilísticas, utilizando software's especializados de programación matemática e investigación de operaciones, para la toma de decisiones de empresas y organizaciones.

### **COMPETENCIAS GENÉRICAS**

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. (pensamiento lógico-científico) en la formulación e interpretación de modelos de programación matemática.
2. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas de optimización determinísticos y estocásticos..
3. Habilidades para generar, buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas haciendo uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC's).

### **COMPETENCIA PROFESIONAL**

Diseña procesos administrativos que optimizan el funcionamiento de las organizaciones

Elabora modelos cuantitativos en prospectiva a partir de un contexto identificando la problemática, tendencias y necesidades de la organización.

### **COMPETENCIAS ACADÉMICAS**

1. Identifica las técnicas de optimización determinísticas y probabilísticas empleadas en toma de decisiones.
2. Formula correctamente problemas de optimización lineales y no lineales de las áreas económico-administrativas como modelos de programación matemática.
3. Resuelve con el uso de la programación lineal y no lineal y software de investigación de operaciones, problemas de programación relacionados con la producción, comercio, distribución, asignación y administración de proyectos económico-administrativos
4. Utiliza los paquetes de cómputo más comunes para programación matemática como apoyo a la solución e interpretación de problemas de optimización.

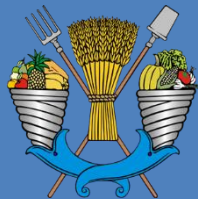


### III. Evidencias Generales de Desempeño

Productos o Evidencias Generales	Estrategias y Criterios Generales de Evaluación de Desempeño
Informe o reporte escrito de prácticas de laboratorio.	Entrega del reportes en tiempo y forma. Procedimiento. Originalidad.
Exámenes escritos y exámenes en línea.	Respuesta correcta, procedimiento, argumentación, apego a tiempo establecido.
Participación en actividades prácticas y en foros.	Fluidez, estar dentro del contexto. Argumentación. Firmeza en la defensa de los argumentos.
Asistencia	
	Los reportes serán evaluados con rúbrica. Los foros y actividades prácticas se califican con lista de cotejo.

### IV. Estructura Básica del programa

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1	PROGRAMACIÓN LINEAL Y ENTERA	
HORAS TEORIA	15	
HORAS PRACTICA	9	
<b>Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Resolver problemas de producción, mezcla de ingredientes, distribución, y cartera, para apoyar la correcta toma de decisiones de empresas y organizaciones, empleando algoritmos de programación lineal y programación entera binaria, así como métodos computacionales en un entorno de racionalidad en el uso de recursos y armonía con el medio ambiente.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y Valores</b>
1. Introducción Importancia y aplicaciones de la P.L. El modelo general de Programación Lineal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de representación.</li> <li>• Componentes.</li> </ul>	Identificar los problemas de empresas individuos y organizaciones referentes a asignación de recursos, planes de producción y logística.  Determinar soluciones y alternativas a	Conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones,  Honradez, rectitud y objetividad en sus acciones y desempeño como profesionista



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<p>2. Planteamiento de problemas Lineamientos para una correcta formulación Adaptar a la forma estándar</p> <p>3. Solución de problemas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método Gráfico</li> <li>2. Método Algebraico</li> <li>3. Método Simplex</li> <li>4. Uso de paquetes computacionales             <ul style="list-style-type: none"> <li>• LINDO</li> <li>• QSB</li> </ul> </li> </ol> <p>4. Análisis de sensibilidad</p> <p>5. Dualidad</p> <p>6. El Método de Ramificación y Acotamiento</p> <p>7. Estructuras de modelación entera binaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades Condicionadas.</li> <li>• Actividades y restricciones excluyentes</li> </ul> <p>8. Planteamiento y solución en computadora de problemas de PE:</p> <p>Problemas de asignación, Presupuesto, Problema de cartera o portafolio, problema de costo fijo, Cobertura de Conjuntos.</p>	<p>problemas de distinta índole en el campo de las ciencias económico-administrativas con las técnicas de la programación matemática.</p> <p>Identificar los problemas y circunstancias en que la información y resultados deban ser valores enteros. Formular modelos de programación entera pura y programación entera binaria de problemas típicos de producción, planeación de personal, asignación de recursos, cargo fijo, presupuesto de proyectos, y cobertura.</p> <p>Resolver problemas de programación entera pura y programación entera binaria de problemas típicos de producción, planeación de personal, asignación de recursos, cargo fijo, presupuesto de proyectos, y cobertura.</p> <p>Analiza e interpreta los resultados de la soluciones a los problemas anteriores</p>	
--	---	--

### Materiales y Recursos a Utilizar

Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación
Marcadores, pizarrón, libros electrónicos, magazines especializados, aula, biblioteca, sala de cómputo.	Pizarrón electrónico, computadora e internet, plataforma MOODLE, blogs, redes sociales
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
Exposiciones del profesor frente a grupo. Planteamiento de problemas. Estudio de caso. Dinámicas de grupo.	Investigar conceptos clave, identificar una problemática, proponer alternativas de solución de los problemas, e interpretación de resultados). Solución de ejercicios en clase. Prácticas en el laboratorio de cómputo, foros de discusión. Búsqueda de información.



Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Informe o reporte escrito de prácticas de laboratorio.	Entrega del reporte en tiempo y forma. Procedimiento. Originalidad.
Exámenes escritos y exámenes en línea.	Respuesta correcta, procedimiento, argumentación, apego a tiempo establecido.
Participación en actividades prácticas y en foros.	Fluidez, estar dentro del contexto. Argumentación. Firmeza en la defensa de los argumentos.
El tiempo independiente consiste en prepararse para el examen, elaboración de los reportes de los problemarios, y participar en los foros en la plataforma Moodle.	Los reportes serán evaluados con rúbrica. Los foros y actividades prácticas se califican con lista de cotejo.

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 1

**TITULO** : Modelación de Problemas de Producción / Manufactura: Manufactura de zapatos.

**PROPÓSITO** : Modelizar problemas económico-administrativos susceptibles de ser tratados y modelados con programación lineal, haciendo uso de capacidades de abstracción, análisis y síntesis, con actitud perseverante y colaborativa para apoyar la toma de decisiones de la gerencia de la empresa.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : Salón de clase

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 2

**TITULO** : Solución de ejercicios de programación línea por métodos manuales.

**PROPÓSITO** : Resolver manualmente una serie de 6 ejercicios de programación lineal, aplicando los métodos gráfico, algebraico y simplex, con eficiencia y una actitud participativa y colaborativa para apoyar la toma de decisiones de la gerencia de la empresa..

**TIEMPO** : 4 X 1.5 = 6 hr

**LUGAR** : Salón de clase

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 3

**TITULO** : Uso de los software's Quantitative System Business (QSB), Quantitative Methods for Production and Operations



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



Management (QM-POM) y Linear Interactive Discrete Optimizer (LINDO).

**PROPÓSITO** : Utilizar paquetes de cómputo especializados para la solución de problemas concretos de optimización lineal y no lineal de los sectores agrícola, industrial y financiero, como herramientas de apoyo a la toma de decisiones de gerentes, administradores y demás tomadores de decisiones, con eficiencia y una actitud participativa y colaborativa para apoyar la toma de decisiones de la gerencia de la empresa..

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : Centro de Cómputo.

### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 4

**TITULO** : Planeación de personal de un hospital, a través del uso de computadora y dos software's especializados de investigación de operaciones: LINGO y QM-POM..

**PROPÓSITO** : Resolver una serie de ejercicios de programación lineal entera, aplicando eficientemente los paquetes de computo, manteniendo por el alumno una actitud participativa y colaborativa para apoyar la toma de decisiones de la gerencia de la empresa..

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : Centro de Cómputo

### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 5

**TITULO** : Modelación y solución de series de problemas típicos de programación entera (manufactura, presupuestación, cargo fijo, cartera / portafolio, y cobertura).

**PROPÓSITO** : Desarrollar capacidades de abstracción, análisis y síntesis, en la formulación matemática de un problema concreto de optimización en enteros, con eficiencia, y actitud perseverante, propositiva y colaborativa para apoyar la toma de decisiones de la gerencia de la empresa.

**TIEMPO** : 4.5 hr

**LUGAR** : Centro de Cómputo



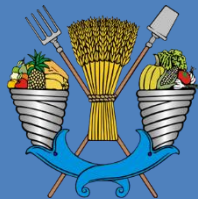
# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 2</b>		<b>REDES DE OPTIMIZACIÓN</b>	
<b>HORAS TEORIA</b>		<b>9</b>	
<b>HORAS PRACTICA</b>		<b>6</b>	
<b>Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>			
Aplicar los modelos de redes de optimización en la solución de problemas de logística de las empresa, como son la distribución eficiente y de mínimo costo de productos y materias primas, determinación de rutas de menor distancia y la comunicación de lugares con vías de acceso y materiales de inter-comunicación al menor costo posible, a través de métodos, algoritmos y paquetes de cómputo.			
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>			
<b>Elementos de la Competencia</b>			
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos</li> <li>2. El Problema de Transporte.</li> <li>3. El Problema del Flujo Máximo.</li> <li>4. El Problema de La Ruta Más Corta.</li> <li>5. El Problema del Árbol de extensión Mínima.</li> </ol>		<p>Identificar los problemas y circunstancias en que se aplica las redes de optimización.</p> <p>Formular modelos de redes de problemas de transporte, transbordo, flujo máximo, ruta más corta, y árbol de extensión mínima, a fin de apoyar la toma de decisiones bajo criterio de optimalidad en cuestiones de logística de la empresa.</p> <p>Analizar e interpretar los resultados de las soluciones a los problemas anteriores.</p>	
		<p>Conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones</p> <p>Tener interés en el tema, disponibilidad al trabajo. Actitud responsable y objetiva con las soluciones propuestas. Honestidad y rectitud, sobre todo en los exámenes y solución de tareas.</p>	
<b>Materiales y Recursos a Utilizar</b>			
<b>Didácticos</b>		<b>Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación</b>	
Marcadores, pizarrón, libros electrónicos, magazines especializados, aula, biblioteca, sala de cómputo		Pizarrón electrónico, computadora e internet, plataforma MOODLE, blogs, redes sociales.	
<b>Estrategias de Enseñanza</b>		<b>Actividades de Aprendizaje</b>	
Exposiciones del profesor frente a grupo. Planteamiento de problemas. Estudio de caso. Dinámicas de grupo.		Investigar conceptos clave, identificar una problemática, proponer alternativas de solución de los problemas, e interpretación de resultados). Solución de ejercicios en clase. Prácticas en el laboratorio de cómputo, foros de discusión. Búsqueda de información.	





Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Informe o reporte escrito de prácticas de laboratorio.	Entrega del reporte en tiempo y forma. Procedimiento. Originalidad.
Exámenes escritos y exámenes en línea.	Respuesta correcta, procedimiento, argumentación, apego a tiempo establecido
Participación en actividades prácticas y en foros	Fluidez, estar dentro del contexto. Argumentación. Firmeza en la defensa de los argumentos
El trabajo independiente consiste en hacer búsqueda en sitios web, elaborar de los informes de los formularios, participar en los foros de la plataforma Moodle, así como preparar los exámenes.	Los reportes serán evaluados con rúbrica. Los foros y actividades prácticas se califican con lista de cotejo.

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 1

**TITULO** : Solución de ejercicios de ruta más corta por el “método de las etiquetas”.

**PROPÓSITO** : Resolver manualmente una serie de ejercicios de determinación de ruta más corta, aplicando eficientemente el método “de etiquetas”, vigilando en el alumno una actitud participativa y colaborativa.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : Salón de clase

#### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 2

**TITULO** : Solución de dos ejercicios de problemas de transporte de productos por el método “esquina noroeste”.

**PROPÓSITO** : Resolver manualmente una serie de ejercicios de transporte, aplicando eficientemente el método “esquina noroeste”, manteniendo por el alumno una actitud participativa y colaborativa.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : Salón de clase



### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 3

**TITULO** : Solución de serie de ejercicios de problemas típicos de redes **en computadora**.

**PROPÓSITO** : Resolver ejercicios-problemas típicos de redes de distribución y redes de comunicación (transporte, ruta más corta, fuljo máximo y árbol de extensión mínima), con eficiencia, y actitud perseverante, vigilando objetividad / factibilidad en las soluciones obtenidas.

**TIEMPO** : 4.5 hr

**LUGAR** : Centro de Cómputo

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3		GESTIÓN DE PROYECTOS
HORAS TEORIA	12	
HORAS PRACTICA	3	
<b>Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Aplicar los métodos de la programación lineal, la ruta crítica y la PERT en la programación o administración de proyectos, con criterios de optimalidad y eficiencia, como apoyo a gerentes y administradores en la toma de decisiones de las empresas y organizaciones.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos y aplicaciones de administración de proyectos. El método de la Ruta Crítica (CPM). Aceleración del proyecto (análisis crashing). Planteamiento y solución de proyectos en computadora. El Método de Evaluación y Revisión de Programas (PERT). La técnica de las tres duraciones.	Identificar las tareas que conforman un proyecto e integrarlas como tal de acuerdo a una jerarquía o precedencia.  Programar y controlar el proyecto de acuerdo a criterios de eficiencia y optimalidad.  Calcular manualmente y por medio de paquetes computacionales, la ruta crítica del proyecto, la duración y costo del proyecto, así como actividades críticas y actividades con holgura.	Conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones,  Tener interés en el tema, disponibilidad al trabajo. Actitud responsable y objetiva con las soluciones propuestas. Honestidad y rectitud, sobre todo en los exámenes y solución de tareas.



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<p>Inferencia probabilística sobre la duración del proyecto.</p> <p>Solución de Programaciones de proyectos en computadora</p>	<p>Hacer inferencia probabilística, tanto con cálculos manuales como por medio de paquetes de cómputo especializados, acerca de los tiempos de terminación del proyecto</p> <p>Analiza e interpreta clara y correctamente los reportes de resultados que arrojan los métodos de ruta crítica y PERT al programar un proyecto.</p>	
Materiales y Recursos a utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación	
<p>Marcadores, pizarrón, libros electrónicos, magazines especializados, aula, biblioteca, sala de cómputo</p>	<p>Pizarrón electrónico, lápiz electrónico, señalador laser, computadora e internet, plataforma MOODLE, blogs, redes sociales</p>	
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	
<p>Exposiciones del profesor frente a grupo. Planteamiento de problemas. Aprendizaje basado en problemas. Estudio de caso. Dinámicas de grupo.</p>	<p>Investigar conceptos clave, identificar una problemática, proponer alternativas de solución de los problemas, e interpretación de resultados). Solución de ejercicios en clase. Prácticas en el laboratorio de cómputo, foros de discusión. Búsqueda de información.</p>	
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño	
<p>Informe o reporte escrito de prácticas de laboratorio.</p>	<p>Entrega del reporte en tiempo y forma. Procedimiento. Originalidad.</p>	
<p>Exámenes escritos y exámenes en línea.</p>	<p>Respuesta correcta, procedimiento, argumentación, apego a tiempo establecido.</p>	
<p>Participación en actividades prácticas y en foros.</p>	<p>Fluidez, estar dentro del contexto. Argumentación. Firmeza en la defensa de los argumentos.</p>	
<p>El trabajo independiente consiste en hacer búsqueda en sitios web, elaboración de los informes de los formularios y participación en los foros de la plataforma Moodle, así como la preparación de los exámenes.</p>	<p>Los reportes serán evaluados con rúbrica. Los foros y actividades prácticas se califican con lista de cotejo.</p>	

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS



### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 1

**TITULO** : Programación manual de un proyecto.

**PROPÓSITO** : Aplicar el método de la ruta crítica a mano (lápiz, papel y calculadora) en equipo de dos, la programación de un proyecto donde se crea un nuevo producto para el mercado, con actitud de disposición al trabajo y de colaboración.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : aula

### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 2

**TITULO** : Programación de proyectos en circunstancias de compresión de tiempos de tareas **en computadora**.

**PROPÓSITO** : Programar proyectos para que termine antes de lo normal aplicando compresión de los tiempos de las tareas, a través de paquetes (computadora y software) computacionales especializados, vigilando en el alumno una actitud participativa y colaborativa.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : Centro de cómputo

### Actividad Práctica 3

**TITULO** : Inferencia probabilística de los tiempos de conclusión de un proyecto.

**PROPÓSITO** : Hacer inferencia probabilística de los tiempos de conclusión de un proyecto, manualmente (lápiz, papel y calculadora), en equipo (dos o tres integrantes) y **en computadora**, para generar información estratégica como apoyo para la correcta toma de decisiones, vigilando en el alumno actitudes de colaboración, participación y respeto .

**TIEMPO** : 3.0 hr

**LUGAR** : Centro de cómputo

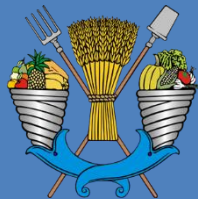


# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4</b>	<b>ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS</b>	
<b>HORAS TEORIA</b>	<b>6</b>	
<b>HORAS PRACTICA</b>	<b>3</b>	
<b>Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
<p>Aplicar las técnicas de manejo de inventarios de productos y materias primas, de acuerdo a criterios de eficiencia y optimización de empresas y organizaciones, a través del uso de algoritmos y paquetes de cómputo especializados en tales rubros, como apoyo a gerentes y administradores en la toma de decisiones.</p>		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y Valores</b>
<p>Conceptos de almacenamiento y gestión de inventarios.            Modelos de administración de inventarios.            Modelo Simple de Inventarios. El modelo de Cantidad de Orden Económica (EOQ o "lote económico"). Supuestos del modelo.            Componentes del modelo.            Estructura de Costos de Inventarios.                Costos de Almacenamiento. Costos de Pedido. Costo de Adquisición. Costos de Rompimiento del pedido.            El comportamiento del inventario (modelo de Wilson).            Sistema de Inventarios con Demanda Probabilística, un Periodo Fijo.            Sistema de Inventarios con Demanda Probabilística y Revisión Continua.            Sistema de Inventarios con Demanda Probabilística y Revisión Periódica.</p>	<p>Identificar los problemas y circunstancias en que debe aplicarse la gestión de inventarios.             Identificar de acuerdo a la problemática y circunstancias, el modelo de gestión de inventarios que mejor conviene a las empresas.             Resolver problemas de administración de inventarios: determinar con precisión y objetividad la cantidad "económica" a pedir, en el momento oportuno, dando salida o rotando estos, tal que no se caiga en desabasto, tal que los costos de almacenamiento sean los menores posibles para la empresa.             Analiza e interpreta los reportes que arrojan los software's especializados en administración de operaciones y manejo de inventarios.</p>	<p>Conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones.             Tener interés en el tema, disponibilidad al trabajo. Actitud responsable y objetiva con las soluciones propuestas. Honestidad y rectitud, sobre todo en los exámenes y solución de tareas.</p>



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



### Materiales y Recursos a Utilizar

Didácticos	Tecnológicos, Informáticos y de Comunicación
Marcadores, pizarrón, libros electrónicos, magazines especializados, aula, biblioteca, sala de cómputo	Pizarrón electrónico, lápiz electrónico, señalador laser, computadora e internet, plataforma MOODLE, blogs, redes sociales.
Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje
Exposiciones del profesor frente a grupo. Planteamiento de problemas. Aprendizaje basado en problemas. Estudio de caso. Dinámicas de grupo.	Investigar conceptos clave, identificar una problemática, proponer alternativas de solución de los problemas, e interpretación de resultados). Solución de ejercicios en clase. Prácticas en el laboratorio de cómputo, foros de discusión. Búsqueda de información.
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Informe o reporte escrito de prácticas de laboratorio.	Entrega del reporte en tiempo y forma. Procedimiento. Originalidad.
Exámenes escritos y exámenes en línea.	Respuesta correcta, procedimiento, argumentación, apego a tiempo establecido
Participación en actividades prácticas y en foros.	Fluidez, estar dentro del contexto. Argumentación. Firmeza en la defensa de los argumentos
El trabajo independiente consiste en hacer búsqueda en sitios web, elaboración de los informes de los formularios y participación en los foros de la plataforma Moodle, así como prepararse para los exámenes.	Los reportes serán evaluados con rúbrica. Los foros y actividades prácticas se califican con lista de cotejo.

## ACTIVIDADES PRÁCTICAS

### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 1

**TÍTULO** : Solución manual, y en equipos de problemas concretos de gestión de inventarios.

**PROPÓSITO** : Resolver manualmente (lápiz, papel y calculadora), en equipo (dos o tres integrantes), dos ejercicios simples de manejo y control de inventarios, uno determinístico y otro probabilístico, vigilando en los alumnos una actitud proactiva y colaborativa.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : aula



### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 2

**TITULO** : Solución de serie de ejercicios-problema de administración de inventarios **en computadora**.

**PROPÓSITO** : Resolver en equipo, problemas representativos de gestión de inventarios, a través de paquetes computacionales especializados Quantitative System Business (QSB), y Quantitative Methods for Production and Operation's Management (QM-POM), vigilando actitudes de participación y colaboración en los alumnos.

**TIEMPO** : 4.5 hr

**LUGAR** : Centro de cómputo

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 5		ANÁLISIS DE DECISIONES
HORAS TEORIA	6	
HORAS PRACTICA	3	
<b>Propósitos Específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
Aplicar conceptos teóricos y técnicas estocásticas de manera práctica para generar estrategias que apoyen a gerentes y administradores en la toma de decisiones para análisis y manejo de riesgo.		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos. Elementos de un proceso de toma de decisiones. Decisiones Bajo Certidumbre. Decisiones Bajo Incertidumbre. Criterio Maximin Criterio Maximax Criterio de Hurwicz	Identificar los problemas y circunstancias en que debe aplicarse el Análisis de Decisiones.  Identificar de acuerdo a la problemática y circunstancias, el tipo de análisis de decisiones y criterios que mejor conviene a las empresas.  Resolver problemas de análisis y toma de decisiones de diversos tipos y circunstancias	Conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones.  Tener interés en el tema, disponibilidad al trabajo. Actitud responsable y objetiva con las soluciones propuestas. Honestidad y rectitud, sobre todo en los exámenes y solución de tareas.



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas



<p>Criterio Minimax. Decisiones Bajo Riesgo. Criterio Valor esperado (VE). Criterio de Máxima Verosimilitud. Criterio Valor Esperado de la Inf. Perfecta (VEIP). Criterio d' Razonamiento Insuficiente de Laplace Análisis Bayesiano. Probabilidades Condicionales. Probabilidades Conjuntas. Probabilidades revisadas (a posteriori). Valor Esperado de Información de la Muestra. Árboles de Decisiones. Teoría de Juegos.</p>	<p>de forma objetiva y racional para mejorar la situación de empresas y organizaciones.  Analiza e interpreta los reportes que arrojan los software's especializados, como QSB y QM-POM de la solución de problemas concretos de análisis y toma de decisiones.</p>	
--	---	--

### Materiales y recursos a utilizar

Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Marcadores, pizarrón, libros electrónicos, magazines especializados, aula, biblioteca, sala de cómputo	Pizarrón electrónico, lápiz electrónico, señalador laser, computadora e internet, plataforma MOODLE, blogs, redes sociales.
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Exposiciones del profesor frente a grupo. Planteamiento de problemas. Aprendizaje basado en problemas. Estudio de caso. Dinámicas de grupo.	Investigar conceptos clave, identificar una problemática, proponer alternativas de solución de los problemas, e interpretación de resultados). Solución de ejercicios en clase. Prácticas en el laboratorio de cómputo, foros de discusión. Búsqueda de información.
Productos o Evidencias de Desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Informe o reporte escrito de prácticas de laboratorio.	Entrega del reporte en tiempo y forma. Procedimiento. Originalidad.
Exámenes escritos y exámenes en línea.	Respuesta correcta, procedimiento, argumentación, apego a tiempo establecido
Participación en actividades prácticas y en foros	Fluidez, estar dentro del contexto. Argumentación. Firmeza en la defensa de los argumentos
El trabajo independiente consiste en hacer búsqueda en sitios web, elaboración de los informes de los formularios y participación en los foros de la plataforma Moodle, así como prepararse para los	Los reportes serán evaluados con rúbrica. Los foros y actividades prácticas se califican con lista de cotejo.





exámenes.

### ACTIVIDAD PRÁCTICA #1

**TITULO** : Solución manual, y en equipos de un problema de Análisis de Decisiones.

**PROPÓSITO** : Resolver manualmente (lápiz, papel y calculadora), en equipo (dos o tres integrantes), dos ejercicios simples de toma de decisiones bajo incertidumbre y bajo riesgo, aplicando los conceptos y algoritmos del proceso de toma de decisiones con criterio de racionalidad y optimalidad, vigilando actitudes de asertividad, proactividad y colaboración en los alumnos.

**TIEMPO** : 1.5 hr

**LUGAR** : aula

### ACTIVIDAD PRÁCTICA # 2

**TITULO** : Solución de serie de ejercicios-problema de gestión de inventarios **en computadora**.

**PROPÓSITO** : Resolver en equipo, problemas representativos de análisis y toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre, de árbol de decisiones y de teoría d juegos, a través de paquetes computacionales especializados Quantitative System Business (QSB), y Quantitative Methods for Production and Operation's Management (QM-POM), vigilando actitudes de participación y colaboración en los alumnos.

**TIEMPO** : 4.5 hr

**LUGAR** : Centro de cómputo

### V. Facilitador y tutores.

*El perfil deseado del profesor que imparta esta asignatura debe ser:*

**Como facilitador**



### VI. Evaluación y Acreditación.

Elaboración y/o presentación de:	Periodo o fechas	Unidades de aprendizaje y temas que abarca	Ponderación (%)
EXAMEN 1	1ª semana de marzo	I	20
EXAMEN 2	1ª semana de mayo	II, III	20
EXAMEN 3	2ª semana de junio	IV, V	20
PROBLEMARIOS	Uno cada mes	I, II, III, IV, V	20
PARTICIPACIÓN EN FOROS	Cada dos semanas	I, II, III, IV, V	10
ASISTENCIA	Cada clase	I, II, III, IV, V	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

### VII. Bibliografía y Recursos Informáticos.

#### Bibliografía Básica

1. Saul I. Gass. *Guía Ilustrada para la Programación Lineal*. Editorial CECOSA. México, 1985.
2. WINSTON, W. L. *Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos*. 4ª Edición. Thompson Editores. México, D.F; 2005.
3. Mathur K. y Solow D.. *Investigación de Operaciones, El Arte de la Toma de Decisiones*. Editorial Que-Prentice Hall Hispanoamericana. México D.F.1998.
4. Hamdy A. Taha. *Investigación de Operaciones*. Prentice Hall.

#### Bibliografía Complementaria

5. Gallagher, Charles A. y Hugh, J. Watson. *Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones en Administración*. McGraw-Hill. México, 1996.
6. Anderson David R., Dennis J. Sweeney., Thomas A. Williams. *Métodos Cuantitativos Para los Negocios*. International Thomson Editores. México, 2004
7. Thierauf, Robert J. y Richard A. Grosse. *Toma de Decisiones por Medio de Investigación de Operaciones..* Ed. Limusa. México, 1993
8. <http://mscmga.ms.ic.ac.uk/jeb/or/contents.html>
9. <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre/PartIII.htm>
10. [http://www.investigacion-operaciones.com/Curso\\_Inv\\_Oper.htm](http://www.investigacion-operaciones.com/Curso_Inv_Oper.htm)
11. <http://people.brunel.ac.uk/~mastjbjeb/or/contents.html>
12. <http://www-fp.mcs.anl.gov/otc/Guide/CaseStudies/diet>