



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

## PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>ORGANISMO ACADÉMICO:</b> FCAei, IPRO E IPRES								
<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>  Licenciatura en administración					<b>ACADEMIA LOCAL A LA QUE PERTENECE:</b> Métodos cuantitativos <b>ETAPA FORMATIVA:</b> Disciplinar <b>SEMESTRE:</b> 4º.			
<b>FECHA DE APROBACIÓN POR H. CONSEJOS TÉCNICO:</b> <b>COMITE ACADÉMICO DE ÁREA:</b> <b>CONSEJO UNIVERSITARIO:</b>					<b>PROGRAMA ELABORADO POR:</b> M.A. Leonor Alejandra Echeverría Osorio			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>  Modelos cuantitativos empresariales					<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> 23 NOVIEMBRE 2012 <b>FECHA DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN:</b>			
Clave	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad
A4ME	3	2	5	8	Obligatoria	Curso	Analítico	Presencial
<b>Prerrequisitos:</b> <b>Introducción a la Matemáticas</b> Estadística para la toma de decisiones I y II			<b>Unidad(es) de aprendizaje antecedente</b> No aplica		<b>Unidad (es) de aprendizaje consecuentes</b> No aplica			
<b>Programas Académicos en los que se imparte:</b> Licenciatura en Administración FCAei, IPRO, IPRES								

## II PRESENTACIÓN

El conocimiento, la comprensión y sobre todo el dominio de las técnicas para el planteamiento y la solución de problemas mediante la aplicación de la investigación de operaciones se hace imprescindible en la formación del ingeniero en computación, ya que su ámbito no se circunscribe al manejo de paquetería o de sistemas, por muy sencillos o complicados que éstos sean o parezcan.

Por al motivo, el estudiante de la licenciatura de Ingeniería en Computación debe conocer y dominar este tipo de técnicas y métodos que le permitan el obtener la solución óptima, lo cual implica por la misma razón un planteamiento adecuado, tanto a la naturaleza del problema como al método o técnica de aplicación.

Lo anterior se fundamenta en que durante su vida profesional deberá enfrentar situaciones donde se deba aplicar desde la forma en que se recopilará la información, la clasificará y ordenará, la analizará y de ella tendrá que deducir o inducir la solución adecuada.

El curso está dividido en tres grandes bloques que son:

La formulación de modelos lineales y métodos de solución. Aquí se presentan las técnicas a emplear tanto para el planteamiento de la solución del problema como la técnica para lograr tal objetivo.

El segundo bloque está enfocado a los análisis de la dualidad, de sensibilidad hace hincapié en los métodos PERT y CPM así como a su aplicación en la solución de problemas prácticos existentes en la empresa.

El tercer bloque se enfoca a lo que es la programación lineal con variables de valores enteros

## III PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar métodos cuantitativos en las organizaciones logrando la optimización de los recursos para una adecuada toma de decisiones.

<b>IV. COMPETENCIAS PROFESIONALES</b>	<b>V. CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO</b>
Aplicar métodos cuantitativos en las organizaciones logrando la optimización de los recursos para una adecuada toma de decisiones.	A partir de esta unidad de aprendizaje el estudiante tiene los elementos necesarios para una adecuada toma de decisiones en base a modelos cuantitativos que le permitan la cuantificación de sus decisiones

## VI. AMBITOS DE DESEMPEÑO

Individual, grupal y social

## VII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS	SECUENCIA TEMÁTICA
<p><b>1. Evolucion de la I.O.</b></p> <p><b>2. Programación Lineal.</b></p> <p><b>3. Redes.</b></p> <p><b>4. Teoría de decisiones</b></p> <p><b>5. Líneas de espera</b></p>	<p>1. Introducción.</p> <p>1.1.- Origen y naturaleza de la I. O.</p> <p>1.2.- Concepto de optimización.</p> <p>1.3.- Modelos de investigación de operaciones.</p> <p>1.4.- Metodología de la investigación de operaciones.</p> <p>2. Programación lineal.</p> <p>2.1.- Concepto de programación lineal.</p> <p>2.2.- Métodos de solución.</p> <p>2.3.- Análisis de sensibilidad.</p> <p>2.4.- Modelo de transporte.</p> <p>2.5.- Programación lineal entera</p> <p>3. Redes.</p> <p>3.1.- Conceptos.</p> <p>3.2.- Problemas de la ruta más corta.</p> <p>3.3.- C.P.M.</p> <p>3.4.- PERT/Costos PERT/Tiempo.</p> <p>4. Teoría de decisiones.</p> <p>4.1.- Introducción.</p> <p>4.2.- Criterio del valor esperado.</p> <p>4.3.- Árboles de decisión.</p> <p>4.4.- Teoría de juegos.</p> <p>5. Líneas de espera.</p> <p>5.1.- Terminología.</p> <p>5.2.- Estructura básicas de una línea de espera.</p> <p>5.3.- Modelos de una cola con un servidor.</p> <p>5.4.- Modelos de una cola con servidores múltiples.</p> <p>5.5.- Comportamientos prioritarios de una línea en espera.</p>

### VIII. DESARROLLO DE CADA UNIDAD DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>Evolución de la I.O.</p>	<p>Origen y naturaleza Concepto de optimización. Modelos de investigación de operaciones. Metodología de la investigación de operaciones.</p>	<p>Comprender la teoría dada en clase</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas específicos</p>	<p>Asistir a clases puntualmente Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar interés en las actividades que se realicen Mostrar disposición para el trabajo en equipo. Mostrar tolerancia con las opiniones diversas y participar activamente</p>
<p><b>PROPOSITO DE UNIDAD DE COMPETENCIA</b></p> <p>Conocer y comprender la metodología de la investigación de operaciones en el funcionamiento de la empresa.</p>			
<p><b>Estrategias didácticas recomendadas:</b></p> <p>Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos de la Investigación de Operaciones, su desarrollo histórico, ejemplificación de modelos y de los sistemas.</p>	<p><b>Recursos requeridos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pizarrón</li> <li>2. Libros</li> <li>3. Cañón</li> <li>4. Calculadora</li> </ol>	<p><b>Tiempo Destinado:</b></p> <p>15 horas</p>	
EVALUACIÓN			
Criterios de desempeño		Productos o Evidencias	
<p>Identificación de conceptos Análisis de los modelos Uso y aplicación de la metodología</p>		<p>Definiciones de los conceptos de dato, fuente de información, presentación de información, manejo de la información, planteamiento del problema y su solución.</p>	

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Programación Lineal.	Concepto de programación lineal. Métodos de solución. Análisis de sensibilidad. Modelo de transporte. Programación lineal entera	Comprender la teoría dada en clase  Aplicar los conocimientos adquiridos para ejercitar la teoría  Resolver problemas de aplicación práctica	Asistir a clases puntualmente Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar interés en las actividades que se realicen Mostrar disposición para el trabajo en equipo. Mostrar tolerancia con las opiniones diversas y participar activamente
<p><b>PROPOSITO DE UNIDAD DE COMPETENCIA</b></p> <p>Identificar y aplicar las diferentes técnicas en la optimización de los recursos para dar solución a problemas empresariales.</p>			
<p><b>Estrategias didácticas recomendadas:</b></p> <p>Exposición y ejemplificación con problemas prácticos de la teoría expuesta en clase</p>	<p><b>Recursos didácticos requeridos:</b></p> <p>Plumas, reglas, instrumentos de medición eléctrica Bibliografía de consulta Pisaron blanco o electrónico, cañón Marcadores de agua Calculadora Computadora Borrador para el pizarrón</p>	<p><b>Tiempo Destinado:</b></p> <p>20 horas</p>	
EVALUACIÓN			
Criterios de desempeño		Productos o Evidencias	
Serie de ejercicios relacionados a los temas indicados		Todos los relacionados con la programación lineal  Evaluación de la serie de ejercicios	

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
Redes.	<b>Conocimientos</b> Conceptos. Problemas de la ruta más corta. C.P.M. PERT/Costos PERT/Tiempo.	<b>Habilidades</b> Comprender la teoría dada en clase Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas específicos	<b>Actitudes y Valores</b> Asistir a clases puntualmente Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar interés en las actividades que se realicen Mostrar disposición para el trabajo en equipo. Mostrar tolerancia con las opiniones diversas y participar activamente
<b>PROPOSITO DE UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Identificar y aplicar modelos para la solución de problemas específicos en el área de administración.			
<b>Estrategias didácticas recomendadas:</b> Exposición y ejemplificación de las redes	<b>Recursos didácticos requeridos:</b> Bibliografía de consulta Písalon blanco o electrónico, cañón Marcadores de agua Borrador para el písalon Calculadora y computadora		<b>Tiempo Destinado:</b> 15 horas
<b>EVALUACIÓN</b>			
<b>Criterios de desempeño</b>		<b>Productos o Evidencias</b>	
Primer examen parcial		Primer examen parcial	

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Teoría de decisiones	Introducción. Criterio del valor esperado. Árboles de decisión. Teoría de juegos.	Comprender la teoría dada en clase  Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas específicos	Asistir a clases Cumplir con las tareas asignadas Mostrar interés en la clase Mostrar disposición para el trabajo en equipo. Mostrar tolerancia con las diversas opiniones y participar activamente
<p><b>PROPOSITO DE UNIDAD DE COMPETENCIA</b></p> Identificar y aplicar las alternativas de soluciones en problemas prácticos.			
<p><b>Estrategias didácticas recomendadas:</b></p> Exposición de la teoría y ejemplificación con problemas prácticos de situaciones reales  Planteamiento de soluciones para la teoría de decisiones.	<p><b>Recursos didácticos requeridos:</b></p> Bibliografía de consulta Pizarra blanca o electrónica, cañón Marcadores de agua Borrador para el pizarrón Calculadora y computadora		<p><b>Tiempo Destinado:</b></p> 15 horas
EVALUACIÓN			
Criterios de desempeño		Productos o Evidencias	
Desarrollo de una serie de ejercicios prácticos		Evaluación de los ejercicios	

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Líneas de espera	Terminología. Estructura básicas de una línea de espera. Modelos de una cola con un servidor. Modelos de una cola con servidores múltiples. Comportamientos prioritarios de una línea en espera.	Comprender la teoría dada en clase  Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas específicos	Asistir a clases Cumplir con las tareas asignadas Mostrar interés en la clase Mostrar disposición para el trabajo en equipo. Mostrar tolerancia con las diversas opiniones y participar activamente
<p><b>PROPOSITO DE UNIDAD DE COMPETENCIA</b></p> <p>Identificar y aplicar las alternativas de soluciones en problemas prácticos.</p>			
<p><b>Estrategias didácticas recomendadas:</b></p> <p>Exposición de la teoría y de los conceptos básicos de las líneas de espera</p> <p>Solución de problemas prácticos relacionados con las líneas de espera.</p>	<p><b>Recursos didácticos requeridos:</b></p> <p>Bibliografía de consulta Pisaron blanco o electrónico, cañón Marcadores de agua Borrador para el pizarrón Calculadora y computadora</p>	<p><b>Tiempo Destinado:</b></p> <p>15 horas</p>	
EVALUACIÓN			
Criterios de desempeño		Productos o Evidencias	
Serie de ejercicios prácticos		Evaluación de la serie de ejercicios	
Segundo examen parcial.		Evaluación del examen parcial	



## IX. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN RECOMENDADA

Revisar normatividad, pero tener presente que se deben considerar ponderaciones de las diferentes evidencias, prácticas. Para que el discente pueda acreditar esta unidad de aprendizaje, se considerarán los tres exámenes parciales obteniendo una calificación final que le dará derecho a exentar o a presentar el examen ordinario o extraordinario de acuerdo al siguiente criterio

Si calificación final > 8.0 exenta el examen ordinario y se le asienta esa calificación.

Si calificación final > 6.0 pero menor de 8.0 presenta examen ordinario.

Si calificación final < 6.0 presenta examen extraordinario.

La calificación final del curso se obtiene de la siguiente manera:

80 % promedio de los tres exámenes parciales.

20 % promedio de las series de ejercicios.

Para poder obtener calificación aprobatoria, el alumno deberá haber cumplido al menos con el 80% de asistencias como mínimo

## X. PERFIL DOCENTE.

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Tener la licenciatura en administración, contaduría, informática, matemáticas actuaría o ingeniería. Maestría en administración deseable.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** Tener experiencia en el área de planeación, investigación o similares.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Tener conocimientos del manejo de sistemas de computo y software en el área de investigación de operaciones.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA	COMPLEMENTARÍA
<p>1.- Bronson. <b>“INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES”</b>. Editorial McGraw-Hill. ISBN: 9701002571. (01-MAR-93).</p> <p>2.- Hillier . <b>“INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 7ª ED.”</b>. (Editorial McGraw-Hill. ISBN: 9701034864. (20-NOV-01).</p> <p>3.- Basart i Muñoz, Josep M. <b>“GRAFS: FONAMENTS I ALGORISMES”</b>. Universidad Autónoma de Barcelona. Servicio de Publicaciones = Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions. ISBN: 84-490-1420-4. 223 p.. - 2ª ed., 1ª imp. (11/1998).</p> <p>4.- Pearson Educación . <b>“INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 7ª E”</b>. Pearson Educación. ISBN: 9702604982.</p> <p>5.- Mathur, Kamlesh. <b>“Investigacion de Operaciones”</b>. Editorial: Prentice may. ISBN: 9688806986</p>	<p>Alonso Gomollon Félix. Ejercicios de investigación de operaciones. ESIC Editorial.</p> <p>González Ariza Ángel León. Manual de investigación de operaciones, Ediciones Uninorte. 2003 atendida</p>