



# CU Tonalá

Centro Universitario de Tonalá

## Investigación de Operaciones I



Departamento de  
**Ciencias Económico Administrativas**



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS /  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

<b>Nombre de la Materia</b>
Investigación de Operaciones I
<b>Departamento</b>
Ciencias Económicas Administrativas
<b>Academia</b>
Economía y métodos cuantitativos

Clave	Horas-teoría	Horas-práctica	Horas-AI	Total-horas	Créditos
I3797	60	20	4	80	9
Nivel	Carrera		Tipo	Prerrequisitos	
Licenciatura	Lic. Administración de negocios		Curso taller	Técnicas cuantitativas aplicadas a la administración II	

<b>Área de formación</b>
Básica Particular Obligatoria
<b>Objetivo general</b>
Que el alumno se familiarice con la simbología, los conceptos y el lenguaje utilizado en el entorno de aplicación de la Investigación de Operaciones. Apreciará la importancia que tiene la programación lineal y la aplicación de la Investigación de Operaciones en su formación y desempeño profesional, contará con un dominio de los conocimientos básicos teórico-prácticos de los modelos de redes. Identificará la importancia que tiene el modelo de transporte, así como el modelo de inventarios para realizar deducciones y toma de decisiones.

<b>Elaborado por:</b>	
Maestro Héctor Iván Del Toro Ríos	
<b>Fecha de elaboración:</b>	<b>Fecha de actualización:</b>
09 de Mayo 2013	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS /  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

<b>Unidad 1</b>	
<b>Objetivo particular</b>	
Al concluir el capítulo uno el alumno será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar que es la investigación de operaciones y sus modelos de investigación y aplicación</li><li>• Mencionar diversas formas en que puede usarse la investigación de operaciones.</li><li>• Conocer las diferencias entre solución y simulación.</li><li>• Comprender las fases de estudio con las que cuenta la investigación de operaciones.</li><li>• Explicar en qué consiste una programación lineal</li></ul>	
<b>Contenido</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. ¿Qué es Investigación de Operaciones? (introducción)</li><li>1.2. ¿Por qué se debe estudiar Investigación de Operaciones?</li><li>1.3. ¿Qué se entiende por Investigación de Operaciones?</li><li>1.4. Modelos de Investigación de Operaciones<ul style="list-style-type: none"><li>Modelo de Colas y Simulación</li><li>Definición de Problemas</li><li>Construcción de Modelos</li></ul></li><li>1.5. Modelo de Programación Lineal con dos variables.</li><li>1.6. Niveles de medición.<ul style="list-style-type: none"><li>Soluciones de Maximización</li><li>Soluciones de Minimización</li></ul></li><li>1.7. Ética e Investigación de Operaciones y aplicaciones en la computadora (solución gráfica con Tora)</li></ol>	
<b>Referencias a fuentes de información</b>	
*Métodos Cuantitativos para los Negocios	Autor: Anderson-Sweeney-Wyilliams
*Investigación de Operaciones	Autor: Hamdy Taha
*Métodos Cuantitativos para la Administración	Autor: Charles Gallagher



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS /  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

<b>Unidad 2</b>	
<b>Objetivo</b>	
Al concluir el capítulo segundo el alumno será capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar soluciones de programación lineal.</li><li>• Organizar e implementar el método simplex.</li><li>• Explicar el modelo de dualidad.</li><li>• Crear un análisis de sensibilidad.</li><li>• Comprender el modelo de transporte y asignación.</li><li>• Representar un análisis gráfico pos-óptimo</li><li>• Formular problemas de transporte en programación lineal.</li></ul>	
<b>Contenido</b>	
Descripción de datos: Regresión Lineal, Modelo de transporte, Método Simplex. 2.1. Análisis Gráficos de Sensibilidad (introducción) 2.2. Método Simplex. 2.3. Conversión de desigualdad a ecuaciones: Manejo de variables no restringidas. Cálculo de algoritmo simplex 2.4. Método de la esquina Noreste 2.5. Método de costo mínimo 2.6. Método de aproximación de Vogel. 2.7. Método de distribución Modificada 2.8. Modelo de Asignación 2.9. Tiempos Bajo Certidumbre 2.10. Holgura en actividades 2.11. Aplicación de los modelos de redes	
<b>Referencias a fuentes de información</b>	
*Métodos Cuantitativos para los Negocios	Autor: Anderson-Sweeney-Wyiliams
*Investigación de Operaciones	Autor: Hamdy Taha
*Métodos Cuantitativos para la Administración	Autor: Charles Gallagher



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS /  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

<b>Unidad 3</b>	
<b>Objetivo</b>	
Al concluir el capítulo tercero el alumno será capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar el concepto del modelo de inventarios</li><li>• Identificar y calcular la media aritmética.</li><li>• Calcular e interpretar el tiempo de los ciclos (T)</li><li>• Determinar modelos de inventarios con escasez planeada.</li><li>• Identificar y calcular la probabilidad de modelos con inventarios</li><li>• Explicar y aplicar cantidad anual de pedidos.</li><li>• Calcular e interpretar la modelos de inventarios con demanda probabilística.</li><li>• Explicar el teorema de Chebyshev y la regla empírica.</li></ul>	
<b>Contenido</b>	
Descripción de datos	
3.1. Modelo de inventarios (Introducción)	
3.2. Tiempo de Ciclos (T)	
3.3. Inventarios con escasez planeada	
3.4. Inventario promedio	
3.5. Modelo General de inventarios	
3.6. Modelo de inventario con demanda probabilística	
3.7. Modelo de cantidad a ordenar en punto de reorden	
3.8. Modelo de pronósticos	
3.9. Probabilidad	
3.10. Análisis de decisiones y juegos	
3.10. Ética e informes de resultados	
<b>Referencias a fuentes de información</b>	
*Métodos Cuantitativos para los Negocios	Autor: Anderson-Sweney-Wylliams
*Investigación de Operaciones	Autor: Hamdy Taha
*Métodos Cuantitativos para la Administración	Autor: Charles Gallagher



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS /  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Material de apoyo en línea
Bibliografía Básica
Investigación de Operaciones ; 7ª edición. Hamdy A. Taha. Pearson.
Bibliografía complementaria
WINSTON, WAYNE L.: Investigación de Operaciones Wayne I. Winston, Investigación de Operaciones. 4ª edición, Thomson, México, 2004.
RENDER, Barry et. al. Métodos Cuantitativos para los Negocios, 9ª edición, Pearson, México, 658.4033REN, 2006.
HILLIER, Frederick S., Métodos Cuantitativos para Administración, 3ª edición, McGraw-HILL, México, 658.403 HIL, 2008.
DAVID R. ANDERSON, DENNIS J. SWEENEY Título METODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS /Pie de Imprenta MEXICO: ITP,658.4033 AND, 1999. Descr. física XIX, 834 P.
Gallagher, Charles A. Título Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración / Charles A. Gallagher, Hugh J. Watson; tr. Marcia González Osuna. Pie de Imprenta México : McGraw-Hill,658.403 GAL,1982.
Taha,Hamdy A., Investigación de Operaciones. Una introducción. 6a edición. Prentice-Hall, México, 658.4034 TAH,1999. Eppen G.D.;Gould F.;Schmidt C.P.,Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa, 5a edición, Prentice-Hall, México,658.4034 INV, 2000.Bibliografía Complementaria.
Criterios de Evaluación (% por criterio)
Solución de Problemas 20%
Resolución e tres exámenes parciales 70%
Producto final 10%
Total 100%



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS /  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

### MALLA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

1er Semestre	2° Semestre	3er. Semestre	4° Semestre	5° Semestre	6° Semestre	7° Semestre	8° Semestre																						
<b>S/P</b> I3778   4   CT Administración I 80   20   9	<b>P: Administración I</b> I3779   4   CT Administración II 80   20   9	<b>S/P</b> I3791   4   CT Teoría de la Organización I 80   20   9	<b>P: Teoría de la organización I</b> I3792   4   CT Teoría de la Organización II 80   40   8	<b>S/P</b> I3804   4   CT Auditoría Administrativa y Organizacional 80   40   8	<b>S/P</b> I3803   3   CT Formación de Emprendedores 60   40   6	<b>S/P</b> I3810   0   P Proyecto de Negocios (Prácticas profesionales) 0   0   8	<b>S/P</b> I3800   4   CT Taller de Incubación de Negocios 80   40   8																						
<b>S/P</b> I6324   2   CT Informática para los negocios 40   20   4	<b>S/P</b> I3781   4   CT Contabilidad general 80   40   8	<b>P: Contabilidad general</b> I6323   4   CT Contabilidad Administrativa 80   60   7	<b>S/P</b> FN101   4   CT Administración Financiera 80   20   9	<b>S/P</b> I3802   4   CT Simulación Financiera 80   60   7	<b>S/P</b> I3808   2   C Taller de Liderazgo 40   0   5	<b>S/P</b> I3780   4   CT Formulación y Evaluación de Proyectos 80   60   7	<b>Admón negocios sustentables</b> I3813   4   CT Formulación y evaluación de proyectos ambientales 80   20   9																						
<b>S/P</b> I3782   4   CT Microeconomía 80   20   9	<b>P: Microeconomía</b> I3783   4   CT Macroeconomía 80   20   9	<b>P: Administración II</b> I3795   4   C Gestión del Capital Humano 80   20   9	<b>S/P</b> I3798   4   CT Mercadotecnia I 80   20   9	<b>P: Mercadotecnia I</b> I3805   3   CT Investigación de Mercados 60   40   6	<b>S/P</b> I3801   4   CT Plan de Negocios 80   60   7	<b>Admón negocios sustentables</b> I3812   4   CT Administración de negocios sustentables 80   20   9	<b>Gerencia pública</b> I3816   4   CT Gestión del desarrollo local 80   20   9																						
<b>S/P</b> I6322   4   CT Metodología y prácticas de investigación 80   40   8	<b>S/P</b> I3784   4   C Conceptos Jurídicos 80   0   11	<b>P: Conceptos jurídicos</b> I3785   4   CT Derecho Laboral 80   40   8	<b>P: Conceptos jurídicos</b> I3786   4   CT Derecho Mercantil 80   0   11	<b>P: Conceptos jurídicos</b> EJ193   4   CT Derecho Fiscal 80   0   11	<b>S/P</b> I3806   4   CT Toma de Decisiones 80   20   9	<b>Gerencia pública</b> I3815   4   CT Políticas públicas 80   20   9	<b>Gestión de la calidad</b> I3819   4   CT Control estadístico de calidad 80   20   9																						
<b>S/P</b> I3788   4   C Técnicas Cuantitativas Aplicadas a la Administración I 80   0   11	<b>P: Técnicas cuantitativas aplicadas a la administración I</b> I3789   4   C Técnicas Cuantitativas Aplicadas a la Administración II 80   0   11	<b>P: Técnicas cuantitativas aplicadas a la administración II</b> I6325   3   CT Estadística aplicada a los negocios I 60   40   6	<b>P: Técnicas cuantitativas aplicadas a la administración II</b> I3797   4   CT Investigación de Operaciones 80   20   9	<b>P: Investigación de operaciones</b> I3798   3   CT Administración de Operaciones 60   40   6	<b>Admón negocios sustentables</b> I3911   4   CT Gestión del medio ambiente 80   20   9	<b>Gestión de la calidad</b> I3818   4   CT Certificación de la calidad (ISO 9000) 80   20   9	<b>Gestión de las PYMes</b> I3822   4   CT Mercadotecnia II 80   20   9																						
<b>S/P</b> I3809   2   S Economía y Sociedad en México 40   0   5	<b>S/P</b> I3807   3   C Teoría Social 60   0   8	<b>P: Informática para negocios</b> I6327   4   CT Simulador de negocios 80   40   8	<b>S/P</b> I3787   4   CT Gestión de la Calidad 80   20   9	<b>S/P</b> I3799   4   CT Técnicas de Negociación 60   20   6	<b>Gerencia pública</b> I3814   4   CT Organización y gestión pública 80   20   9	<b>Gestión de las PYMes</b> I3821   4   CT Estrategia de negocios 80   20   9	<b>S/P</b> I3825   3   CT Consultoría 60   40   6																						
<b>Tutoría de Inducción I</b>	<b>Tutoría de Inducción II</b>	<b>Tutoría de Trayectoria I</b>	<b>Tutoría de Trayectoria II</b>	<b>Tutoría de Trayectoria III</b>	<b>Lengua extranjera requisito de titulación</b>	<b>Gestión de la calidad</b> I3817   4   CT Desarrollo de modelos de calidad 80   20   9	<b>S/P</b> I3823   3   CT Gestión y sustentabilidad 60   40   6	<b>S/P</b> I3824   3   CT Inteligencia competitiva en los negocios 60   40   6	<b>P: Contabilidad general</b> I3793   3   CT Contabilidad de Costos 80   40   8																				
<b>PREREQUISITO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área de Formación</th> <th>Créditos</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de Formación Básica Común Obligatoria</td> <td>120</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Área de Formación Básica Particular Obligatoria</td> <td>99</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Área de Formación Especializante Obligatoria</td> <td>79</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Área de Formación Especializante Selectiva I, II y III</td> <td>27</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Área de Formación Optativa Abierta I, II, III y IV</td> <td>22</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><b>Mínimo de créditos para optar por el grado:</b></td> <td><b>347</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>		Área de Formación	Créditos	%	Área de Formación Básica Común Obligatoria	120	35	Área de Formación Básica Particular Obligatoria	99	28	Área de Formación Especializante Obligatoria	79	23	Área de Formación Especializante Selectiva I, II y III	27	8	Área de Formación Optativa Abierta I, II, III y IV	22	6	<b>Mínimo de créditos para optar por el grado:</b>	<b>347</b>	<b>100</b>				<b>Gestión de las PYMes</b> I3820   4   CT Gestión de empresas artesanales 80   20   9	<b>S/P</b> I3826   3   CT Globalización y negocios sustentables 60   40   6	<b>P: Estadística aplicada a los negocios I</b> I6330   3   CT Estadística aplicada a los negocios II 60   40   6
Área de Formación	Créditos	%																											
Área de Formación Básica Común Obligatoria	120	35																											
Área de Formación Básica Particular Obligatoria	99	28																											
Área de Formación Especializante Obligatoria	79	23																											
Área de Formación Especializante Selectiva I, II y III	27	8																											
Área de Formación Optativa Abierta I, II, III y IV	22	6																											
<b>Mínimo de créditos para optar por el grado:</b>	<b>347</b>	<b>100</b>																											
ELABORADO POR: DRA. AIMÉE PÉREZ ESPARZA	FIRMA:	FECHA: 28-ENERO-2013				<b>Tutoría de Trayectoria IV</b>	<b>Tutoría de Egreso I</b>	<b>P: Estadística aplicada a los negocios II</b> I6330   3   CT Estadística aplicada a los negocios II 60   40   6	<b>Tutoría de Egreso II</b>																				
REVISADO POR: DRA. MARÍA RODRÍGUEZ BATISTA	FIRMA:	FECHA: 28-ENERO-2013																											
AUTORIZADO POR: DRA. MARÍA RODRÍGUEZ BATISTA	FIRMA:	FECHA: 28-ENERO-2013																											