

I. Identificadores del Programa:

Carrera: Ingeniería Industrial y de Sistemas	Depto: Industrial y Manufactura		
Materia: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	Clave: IIM310496	No. Créditos: 8	
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <input type="text"/> 4 <input type="text"/> H	<input type="text"/> 4 <input type="text"/> H	<input type="text"/> 0 <input type="text"/> H
Nivel: Avanzado	Totales	Teoría	Práctica
Carácter: <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva			

II. Ubicación:

Clave	Antecedentes	Clave	Consecuente
	Ninguno	IIM310796	Investigación de Operaciones II
	Requisitos		

III. Antecedentes:

Conocimientos: Operaciones de Matrices, Programación Lineal, Formulación de modelos matemáticos
Habilidades y destrezas: Capacidad de análisis para formular, crear y resolver modelos matemáticos.
Actitudes y valores: Analítico, trabajo en equipo, proactivo

IV Propósito:

Que el alumno adquiera el conocimiento del fundamento matemático de la Investigación de Operaciones para que aumente su capacidad en la toma de decisiones.

V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos

Conocimientos: El alumno será capaz de formular y resolver modelos matemáticos, obtener soluciones óptimas y realizar análisis de sensibilidad para proponer las mejores soluciones
Habilidades y destrezas: Habilidad para solucionar problemas y toma de decisiones
Actitudes y valores: Liderazgo, Proactivo, Analítico, Trabajo en equipo.
Problemas que puede solucionar: Problemas de programación lineal, entera y de transporte

VI. Condiciones de operación

Espacio: <input checked="" type="checkbox"/> Típica			<input type="checkbox"/> Maquinaria			<input type="checkbox"/> Prácticas		
Aula: <input type="checkbox"/> Seminario		Taller: <input type="checkbox"/> Herramientas		Laboratorios <input type="checkbox"/> Experimental				
<input checked="" type="checkbox"/> Conferencia		<input type="checkbox"/> Creación		<input type="checkbox"/> Simulación				
<input type="checkbox"/> Multimedia				<input checked="" type="checkbox"/> Cómputo				
Otro:								
Población No. Deseable: 20				Máximo: 40				
Mobiliario: <input type="checkbox"/> Mesabanco		<input type="checkbox"/> Restiradores		<input checked="" type="checkbox"/> Mesas		Otro:		
Material educativo de uso frecuente: <input type="checkbox"/> Rotafolio <input checked="" type="checkbox"/> Proyector de acetatos <input type="checkbox"/> Video								
Otro: Laptop y Cañón								

VII. Contenidos y tiempos estimados

I. Introducción a la Investigación de Operaciones 1.1 Antecedentes de la Investigación de operaciones (I.O.) 1.2 Áreas de aplicación de la Investigación de Operaciones 1.3 Antecedentes de la Programación Matemática	4
II. Formulación de problemas de programación lineal 2.1 Historia y Conceptos generales de la Programación Lineal (P.L.) 2.2 Principios de la P.L. 2.3 Clasificación de modelos 2.4 Elementos en la construcción de modelos 2.5 Formulación de modelos y ejemplos	10
III. Metodologías para la solución de problemas lineales 3.1 Método grafico 3.1.1 Variables de decisión, función objetivo, sistemas de restricciones 3.1.2 Solución grafica de un problema de maximización 3.1.3 Solución grafica de un problema de minimización 3.2 Método simplex matricial 3.2.1 El método simplex 3.2.2 El problema de maximización 3.2.3 El problema de minimización 3.3 Variantes del método simplex 3.3.1 Método de penalización 3.3.2 Método de doble fase 3.4 Método simplex revisado 3.4.1 El método simplex revisado 3.4.2 Obtención de una solución factible 3.4.3 Forma matricial del conjunto de ecuaciones actual. 3.4.4 Procedimiento global	20
IV. Análisis de sensibilidad y dualidad 4.1 Teoría de la dualidad 4.2 El método simplex-dual 4.3 Análisis de sensibilidad	12

4.7.1 Cambios de coeficientes en la Función Objetivo 4.7.2 Cambio de los recursos de una restricción 4.7.3 Cambio en los coeficientes de las variables 4.7.4 Adición a una nueva restricción 4.7.5 Adición de una nueva variable de decisión	
V. Metodologías para la solución de problemas de transporte 5.1 Modelo de transporte 5.2 Modelo de transbordo 5.3 Modelo de asignación	12
VI. Programación entera Métodos de solución de programación entera. Método de ramificación y acotamiento Método del plano cortante Método de enumeración implícita cero-uno	6

VIII. Metodología y estrategias didácticas

1. Metodología Institucional:			
a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y "on line".			
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.			
2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:			
A. Exposiciones	<input checked="" type="checkbox"/> Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Alumno	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo
B. Investigación	<input type="checkbox"/> Documental	<input checked="" type="checkbox"/> Campo	<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable
C. Discusión	<input type="checkbox"/> Textos	<input checked="" type="checkbox"/> Problemas	<input checked="" type="checkbox"/> Proyectos <input checked="" type="checkbox"/> Casos
D. Proyecto	<input type="checkbox"/> Diseño	<input checked="" type="checkbox"/> Evaluación	
E. Talleres	<input type="checkbox"/> Diseño	<input type="checkbox"/> Evaluación	
F. Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/> Práctica demostrativa	<input type="checkbox"/> Experimentación	
G. Prácticas	<input checked="" type="checkbox"/> En Aula*	<input type="checkbox"/> "In situ"	<input checked="" type="checkbox"/> *En laboratorio de cómputo (QM for Windows)
H. Otro:	Especifique:		

IX. Criterios de evaluación y acreditación

A) Institucionales para la acreditación:	
➤ Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.	
➤ Entrega oportuna de trabajos.	
➤ Pago de derechos.	
➤ Calificación ordinaria mínima de 7.0.	
➤ Permite el examen de título:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
B) Evaluación del curso:	
➤ Ensayos y Reportes de Lecturas:	%
➤ Otros trabajos de investigación:	%
➤ Exámenes parciales:	50 %
➤ Reportes de lectura:	%
➤ Prácticas:	%

➤ Participación:	%
➤ Otros:	
○ PBL:	20 %
○ Examen departamental:	10 %
○ Tareas:	20 %

X. Bibliografía

<p>A) Bibliografía obligatoria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TAHA, Hamdy A. Investigación de Operaciones. Editorial Alfaomega, México. Séptima edición, 2004. 2. TAHA, Hamdy A. Operations Research. Editorial Pearson, New Jersey, E.U. 8a. Edición. 2007. ISBN 0131889230.
<p>B) Bibliografía en lengua inglesa</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. RENDER, Stair & Hanna. Quantitative Analysis Management. Prentice Hall. 9th edition. 2006.
<p>C) Bibliografía complementaria y de apoyo</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ANDERSON, Sweeney y Williams. Métodos Cuantitativos para los negocios. Thomson. Novena edición 2006. 5. HILLIER/Lieberman. Investigación de Operaciones. McGraw-Hill. Octava edición 2005. 6. PRAWDA WITENBERG, Juan. Métodos y modelos de Investigación de Operaciones, Volumen 1. editorial Limusa 2005.

XI. Observaciones y características relevantes del curso

El uso del software tanto para la solución de problemas de programación lineal , así como de transporte, le permite a los alumnos tomar las mejores decisiones en los problemas que se les presenten en el campo laboral.

XII. Perfil deseable del docente

Grado mínimo de maestría, Manejo de Software para la solución de problemas lineales y de transporte.
--

XIII. Institucionalización

Coordinador de la carrera: Ing. Andrés Hernández
Coordinador de la academia: M.C. Roberto Romero López
Jefe del Departamento: Dr. Salvador Noriega Morales
Fecha de revisión: Febrero 2010