

PLAN DE ESTUDIOS: PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ingeniería Química.
Licenciatura en Ingeniería Ambiental.
Licenciatura en Ingeniería en Alimentos
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.
Licenciatura en Ingeniería en Materiales.

AREA: ÁREA DE PROCESOS INDUSTRIALES

ASIGNATURA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

CÓDIGO: INQM-028

CRÉDITOS: 3

FECHA: 14 DE ENERO DE 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Alimentos
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Ingeniería de Sistemas
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	INQM-023 Diseño de Experimentos y Análisis de Datos
Asignaturas Consecuentes:	Ninguna
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimientos: ▪ Álgebra básica ▪ Interpretación de gráficas ▪ Independencia lineal ▪ Matrices ▪ Método Gauss-Jordan ▪ Solución de ecuaciones polinomiales Habilidades: ▪ Manipulación correcta de expresiones algebraicas ▪ Cálculo de de Matrices ▪ Capacidad de análisis y síntesis (razonamiento matemático) ▪ Aprendizaje autónomo ▪ Utilización de los medios de información Actitudes: ▪ Búsqueda permanente de su autoconocimiento ▪ Empatía y apertura al diálogo ▪ Participación en asuntos colectivos ▪ Tolerancia y solidaridad



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	48		48	3
Total	48		48	3

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Alma Delia Ocotitla Muñoz, José Antonio Rivera Márquez, Ma. Auxilio Osorio Lama, Adán Luna Flores
Fecha de diseño:	Julio 2009
Fecha de la última actualización:	<u>Febrero de 2013</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área:	<u>Febrero de 2013</u>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA:	<u>Febrero de 2013</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico:	<u>Febrero de 2013</u>
Revisores:	Esiquio Ortiz Muñoz
Síntesis de la revisión y/o actualización:	1. Se corrige la Modalidad del curso a Presencial ya que es imperativa la asistencia a clases 2. Se reformulan los objetivos del curso 3. Se actualizan los contenidos en concordancia con los objetivos de cada unidad 4. Se modifica la representación gráfica del programa de estudios 5. Se agrega la contribución de los Ejes Transversales del Modelo Universitario Minerva



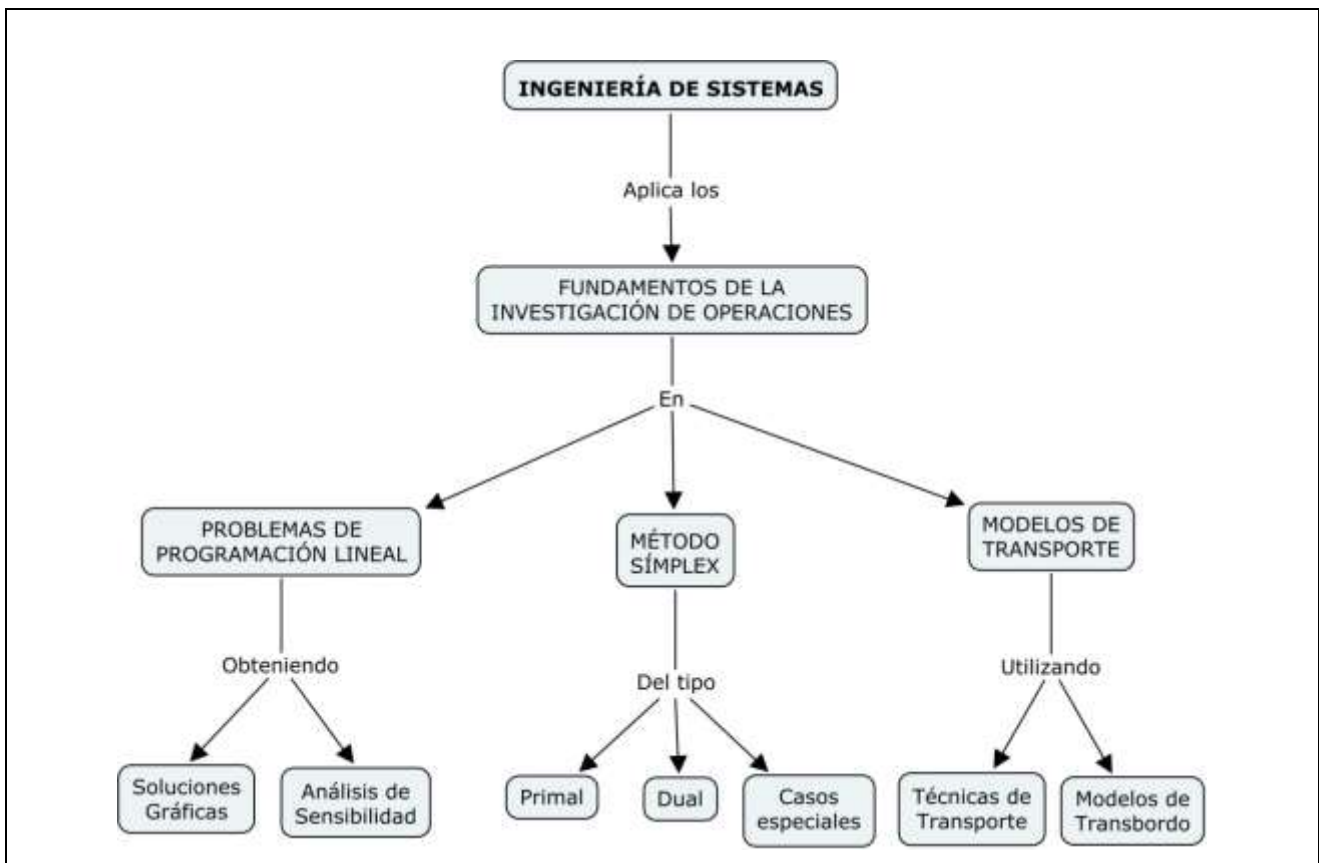
4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ingeniería Química o área afín
Nivel académico:	Licenciatura, Maestría o Doctorado
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	No requerida

5. OBJETIVOS:

5.1 General: El estudiante adquirirá los conocimientos y las habilidades para aplicar la investigación de operaciones en la toma de decisiones objetivas por medio de los métodos de solución adecuados

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Principios de la Investigación de Operaciones	Identificará el entorno de aplicación de la Investigación de Operaciones	1. Introducción a la Investigación de Operaciones (IO) 2. Representación de un problema de decisión por medio de modelos 3. Tipos de modelos en IO: matemático, probabilístico, determinístico y de simulación 4. Métodos de cálculo en IO: iterativo y heurístico	Taha H. (2004). <i>Investigación de Operaciones</i> (7a. ed.). México: Editorial Pearson Educación	Hillier F. & Lieberman G. (2006). <i>Introducción a la Investigación de Operaciones</i>. (8a. ed.) México: McGraw-Hill Taha H. (1998). <i>Investigación de Operaciones: una introducción</i> (6a. ed.). México : Prentice Hall
2. Programación Lineal (PL)	Formulará modelos de programación lineal con dos variables independientes y calculará su solución tanto gráficamente como por métodos analíticos	1. Solución gráfica de modelos de PL con dos variables 2. Análisis gráfico de sensibilidad del modelo de PL con dos variables 3. Solución de problemas de PL	Taha H. (2004). <i>Investigación de Operaciones</i> (7a. ed.). México: Editorial Pearson Educación	Hillier F. & Lieberman G. (2006). <i>Introducción a la Investigación de Operaciones</i>. (8a. ed.) México: McGraw-Hill Taha H. (1998). <i>Investigación de Operaciones: una introducción</i> (6a. ed.). México : Prentice Hall
3. Método Simplex	Aplicará el Método Simplex en la solución de problemas de programación lineal en su forma estándar	1. Conceptos generales del Método Simplex 2. Forma estándar de un modelo de PL 3. Detalles de cálculo del	Taha H. (2004). <i>Investigación de Operaciones</i> (7a. ed.). México: Editorial Pearson	Hillier F. & Lieberman G. (2006). <i>Introducción a la Investigación de Operaciones</i> . (8a. ed.) México: McGraw-Hill

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		Método Simplex Primal 3.1 Solución artificial de inicio 3.2 Método M 3.3 Método de dos fases 4. Método símplex dual 5. Casos especiales de aplicación del Método Símplex 5.1 Degeneración 5.2 Óptimos Alternativos 5.3 Solución no acotada 5.4 Solución no factible 6. Interpretación de la tabla Símplex: análisis de sensibilidad 6.1 Solución óptima 6.2 Estado de los recursos 6.3 Precio dual 6.4 Cambio máximo en la disponibilidad de los recursos 6.5 Cambio máximo en las utilidades o costos marginales 7. Solución de problemas	<i>Educación</i>	Taha H. (1998). <i>Investigación de Operaciones: una introducción (6a. ed.)</i> . México : Prentice Hall
4. Modelos de transporte	Formulará modelos de transporte y calculará su solución por medio de métodos analíticos	1. Definición y aplicación del modelo de transporte 2. Solución del modelo de transporte 2.1 Técnica de transporte	Taha H. (2004). <i>Investigación de Operaciones (7a. ed.)</i> . México: Editorial Pearson	Hillier F. & Lieberman G. (2006). <i>Introducción a la Investigación de Operaciones. (8a. ed.)</i> México: McGraw-Hill

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		2.2 Solución inicial Mejorada (Métodos del Costo Mínimo y de la Aproximación de Vogel 2.3 Modelo de Asignación y Método Húngaro 3. Modelo de transbordo 4. Solución de problemas	<i>Educación</i>	Taha H. (1998). <i>Investigación de Operaciones: una introducción (6a. ed.). México : Prentice Hall</i>

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Ingeniería de Sistemas	Solución gráfica de problemas de programación lineal	Pensamiento sistémico y crítico	Empatía, apertura al diálogo y participación Trabajo cooperativo, empatía, tolerancia, solidaridad, responsabilidad y participación Búsqueda permanente del autoconocimiento
	Resolución de problemas de programación lineal por medio del Método Símplex	Identificación y resolución de problemas	
	Resolución de problemas de transporte en investigación de operaciones	Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad para trabajar en grupos multidisciplinarios	
	Desarrollo de Análisis de Sensibilidad para problemas de Investigación de Operaciones	Toma de decisiones asertivas	



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Establece la importancia del ejercicio ético de la profesión y su pertinencia social
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Proporciona el respaldo necesario para utilizar medios electrónicos de búsqueda de información así como destreza en el uso de programas de cómputo especializados
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Permite el desarrollo de esquemas mentales y conceptuales para la planeación de actividades
Lengua Extranjera	Facilita la consulta de libros, revistas y documentos electrónicos en inglés
Innovación y Talento Universitario	Permite la generación de nuevas propuestas en la búsqueda de soluciones a problemas de su entorno socio-económico
Educación para la Investigación	Establece metodologías de aplicación de los conocimientos de los cursos teóricos en la solución de problemas del entorno profesional



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<u>Estrategias de aprendizaje:</u> Cuadros sinópticos Mapas Conceptuales Resúmenes y síntesis Ejercicios, simulaciones y demostraciones situadas Exposiciones en equipo sobre tópicos acordados con el grupo. Ejercicios de simulación Planteamiento y solución de problemas <u>Estrategias de enseñanza:</u> Aprendizaje significativo Aprendizaje colaborativo Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje colaborativo a través de dinámica de grupos Enseñanza situada <u>Técnicas de aprendizaje-enseñanza:</u> Lluvias de ideas Organizadores gráficos Simposio y debates Cuadros comparativos Preguntas exploratorias Técnica QQQ Mnemotecnia	Pizarrón, plumones Cañón y computadora Software Retroproyector y Acetatos Ejercicios estructurados para simulación Apoyos visuales Problemas estructurados Bibliografía



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes Parciales	30%
▪ Examen Departamental	20%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	10%
▪ Exposiciones	10%
▪ Mapas conceptuales	10%
▪ Otros	10%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Facultad de Ingeniería Química de la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar el curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio propuestas por el profesor

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

