



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES		
Clave:			
Ubicación:	SEMESTRE IV	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 50	Prácticas: 30	Estudio Independiente: 32
	Total de horas: 112		Créditos: 7
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>Genéricas:</p> <p>CG7. Cultiva el compañerismo, el trabajo en equipo y la coordinación de esfuerzos bajo la aspiración de mejorar las tareas académicas, los entornos laborales y la convivencia social en beneficio para la consecución de metas que impactan en las formas de establecer y mantener relaciones humanas positivas.</p> <p>CG8. Asimila, de manera autónoma y convencida, la necesidad de promover conductas que le orienten hacia el desarrollo del saber, del hacer y del convivir como formas trascendentales de la existencia, en lo inmediato y en lo futuro.</p> <p>CG9. Desarrolla nuevos enfoques interdisciplinarios y construye propuestas innovadoras a partir de la transdisciplina.</p> <p>CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y es capaz de reconducir las Tecnologías de la Información y Comunicación para la adquisición y actualización del conocimiento de manera permanente para su vida y su profesión.</p> <p>Específicas:</p> <p>CE2. Desarrolla habilidades de abstracción y la expresión de formalismos, además de proporcionar conocimientos específicos fundamentales para la informática y la computación.</p> <p>CE13. Aplica conocimientos teóricos y prácticos, en conjunto con las metodologías para la buena construcción de programas y sistemas de software, considerando su análisis y diseño, planeación, procesos y controles dentro de escenarios de pruebas para asegurar confiabilidad, funcionalidad, costo, seguridad, facilidades de mantenimiento y otros aspectos relacionados.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Álgebra lineal, modelado de procesos, ingeniería de software.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	L.I. MANUEL DE JESÚS RODRÍGUEZ GUERRERO, ING. CANDIDA YADHIRA ACUÑA ARMENTA		Fecha: 5 de Julio del 2011



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

Responsable(s) de actualizar el programa:		Fecha:
2. PROPÓSITO		
Resolver problemas de diversas áreas en los que se buscan soluciones óptimas, empleando el modelo de programación lineal o entera más adecuado. Resolver problemas de balanceo de recursos utilizando el método de ruta crítica.		
3. SABERES		
Teóricos:	Conocimiento y comprensión de los conceptos de programación lineal, modelo matemático, limitaciones, transformaciones, planteamiento del problema y ejercicios de aplicación. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la investigación de operaciones en el funcionamiento de la empresa. conocimiento y comprensión de los métodos gráficos de dos variables. conocimiento, comprensión y aplicación del método simplex. Convergencia del método simple y método de perturbación de dantzing. Conocimiento y comprensión de los conceptos de dualidad y sensibilidad, haciendo énfasis en la relación primo-dual, el método simple dual, los cambios en los coeficientes, el vector recursos, el vector tecnológico, las nuevas variables y las restricciones. Conocimiento y comprensión del modelo del transporte, transbordo y la asignación. Definición de los conceptos de solución factible inicial, costo mínimo, método vogel, prueba de potabilidad, método de transbordo, problemas de asignación, modelo matemático, método de las combinaciones, método húngaro. Exposición de la teoría y de los conceptos básicos del modelo del transbordo. Solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos. Conocimiento y comprensión de los conceptos de programación entera y los métodos de ramificar y acotar.	
Prácticos:	Exposición y exemplificación de los conceptos básicos de la investigación de operaciones, su desarrollo histórico, exemplificación de modelos y de los sistemas. solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos. serie de ejercicios relacionados a los temas indicados. Exposición y exemplificación de los fundamentos del método simplex y de cada uno de los temas relativos a la aplicación de los modelos lineales. exposición de la teoría y exemplificación con problemas prácticos de situaciones reales. Planteamiento de soluciones para diversos problemas reales. Aplicación de la teoría y de los conceptos de red, ruta más corta, los árboles de expansión, el cpm y el pert. Solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos. Exposición de la teoría y de los conceptos de programación entera y su forma de aplicación a la solución de problemas específicos.	
Actitudinales:	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. Capacidad de crítica y autocritica. Trabajo en equipo. Compromiso ético.	
4. CONTENIDOS		

**Unidad 1 Introducción a la Investigación de Operaciones**

- 1.1 Historia de la Investigación de Operaciones
- 1.2 Características de la Investigación de Operaciones
- 1.3 Definición de la Investigación de Operaciones
- 1.4 Metodología de la Investigación de Operaciones
- 1.5 Estructura de los modelos empleados en la Investigación de Operaciones
- 1.6 Concepto de Optimización
- 1.7 Áreas de aplicación de la Investigación de Operaciones

Unidad 2 Programación lineal

- 2.1 Introducción a la Programación Lineal
- 2.2 Formulación de Programación Lineal
- 2.3 Solución gráfica de modelos de Programación Lineal
- 2.4 Método Simplex
- 2.5 Método de la M o de penalización
- 2.6 Método de las Dos Fases
- 2.7 Variantes de las aplicaciones del método simplex

Unidad 3 Análisis de sensibilidad y teoría de dualidad

- 3.1 Definición del problema Dual
- 3.2 Relaciones Primal-Dual
- 3.3 Interpretación económica de la dualidad
- 3.4 Método dual simplex
- 3.5 Precios sombra
- 3.6 Análisis de sensibilidad

Unidad 4 Programación entera

- 4.1 Introducción a la Programación Entera.
- 4.2 Programación entera y métodos gráficos.
- 4.3 Método de cortaduras
- 4.4 Método enumerativo.
- 4.5 Métodos de grupos

Unidad 5 Análisis de redes

- 5.1 Problema del transporte
- 5.2 Problema del camino más corto
- 5.3 Problema del árbol expandido mínimo
- 5.4 Problema del flujo máximo
- 5.5 Ruta crítica (PERT - CPM)

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Establecer el encuadre del curso al inicio de este.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Asistir puntualmente a clases y cumplir el tiempo indicado.
- Preparar material didáctico para las clases.
- Aclarar las dudas de los alumnos. asesorar a los alumnos cuando lo soliciten.
- Evaluar el aprendizaje conforme a lo acordado en el encuadre.
- Entregar resultados de las evaluaciones en tiempo y forma.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir y llegar puntualmente a clases.
- ❖ Tener como mínimo, el 80 % de asistencias.
- ❖ Participar de manera activa en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ❖ Prepararse para realizar las evaluaciones que se establezcan.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none">• Trazar las estrategias de aprendizaje durante el semestre, de acuerdo a lo aprendido mediante los fundamentos de la ingeniería económica.• Conformar equipos de aprendizaje para el trabajo colaborativo.• Investigar el enfoque de diversos autores de libros acerca de la importancia de la ingeniería económica en las organizaciones.• Utilizar la tecnología informática para la solución de problemas.• Tomar conciencia (metacognición) del impacto que tiene el valor del dinero a través del tiempo.• Plantear hipótesis para la creación de nuevos problemas.• Interactuar interna y externamente para obtener datos reales que sirvan en la determinación de la tasa de interés nominal.	<ul style="list-style-type: none">• Examen de diagnóstico.• Exposición y revisión de ejercicios extraclase.• Análisis y revisión de las actividades de investigación.• Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software.• Participación individual en clase.• Exposición de temas relacionados con la materia.• Participación en talleres de resolución de problemas.• Entrega de trabajos de investigación en equipo.• Realización de investigación de campo.

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:	Final:
<ul style="list-style-type: none">• Examen escrito 60%• Portafolio de evidencias 20%• Asistencia 10%• Participación 10 %	<ul style="list-style-type: none">• Promedio de las evaluaciones parciales.

7. RECURSOS DIDÁCTICOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hilier, Frederick S. y Lieberman, Gerald J.	Introducción a la Investigación de Operaciones	sexta edición; México: Mc Graw-Hill. (Unidad 1)	1997	
Shamblin, James E. y Stevens, G. T. Jr.	Investigación de Operaciones (Un Enfoque Fundamental)	México: Mc Graw-Hill. (Unidad 1,3)	1993	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Moskowitz, Herbert y Wright, Gordon P.	Investigación de Operaciones	México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. (Unidad 1)	1991	
Taha, Hamdy	Investigación de Operaciones	quinta edición; México: Alfaomega. (Unidad 2,3)	1995	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
DEBERÁ SER EGRESADO DE LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA, EN SISTEMAS, EN SOFTWARE, INGENIERÍA EN SISTEMAS, SOFTWARE, INDUSTRIAL, PROCESOS EMPRESARIALES O AFINES AL ÁREA.				