



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	LABORATORIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS		
Clave:	5647		
Ubicación	SEMESTR:E VI	AREA: Ciencias económico administrativas	
Horas y créditos:	Teóricas: 0	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 32		Créditos: 2
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	- Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente. - Analiza, plantea, define y resuelve, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente. - Asimila y adapta las tecnologías de la información y la comunicación. - Crea software específico y aplica software especializado. - Comprende, asocia y aplica conceptos contables, económicos y financieros para la toma de decisiones de la evaluación y gestión de proyectos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Antecedentes: Álgebra, Trigonometría y Geometría, Álgebra lineal, Probabilidad y Estadística, Cálculo diferencial, Programación de Computadoras y Métodos Numéricos. Proporciona base para: Planeación, Ingeniería Económica, Ingeniería de Transportes.		
Responsables de elaborar el programa:	Ing. Jaime E. Rábago Aguirre Ing. Francisco Javier López Bátiz		Fecha: Agosto 2018
Responsables de actualizar el programa:	Ing. Jaime E. Rábago Aguirre Ing. Francisco Javier López Bátiz Dr. Joaquín Flores Valenzuela		Fecha: Agosto 2020
2. PROPÓSITO			
Generar las condiciones para que los estudiantes identifiquen con claridad y soluciones problemas básicos de la ingeniería civil, fundamentándose en las ciencias básicas y estableciendo un puente entre estas y la ingeniería aplicada, a partir del desarrollo de habilidades creativas. Que el estudiante y el profesor adopten durante el proceso un enfoque general hacia los sistemas mediante la preservación de la identidad de estos y las propiedades de unidades funcionales irreducibles, identificar similitudes de estructura a través de los sistemas a pesar de las disciplinas y la ciencia particular en la que esta fundada, animar el desarrollo y uso de modelos matemáticos, aprovechando este lenguaje desprovisto de contenido pero que sugiere analogías o ausencia de estas entre los sistemas, de tal manera que permita al estudiante cambiar el énfasis de una consideración de contenido a una de estructura, desarrollando un marco de referencia coherente para la organización del conocimiento.			
3. SABERES			
Teóricos:	Capacidad de abstracción y síntesis en el planteamiento de los problemas prácticos y disciplinares principalmente en la formulación del problema para obtener el modelo matemático y elegir el método idóneo para su procesamiento y lograr la solución óptima del sistema. Identificar y aplicar los algoritmos de los métodos para maximizar o minimizar la función objetivo, según sea el caso.		

Prácticos:	Resolver problemas de aplicación disciplinar e interpretar las soluciones utilizando los métodos simplex, técnica de dos fases, y dual. Así como en teoría de colas, programación entera y dinámica. Implantación de una matriz de cambio de un proyecto de una empresa.
Actitudinales:	Para el desarrollo del curso es necesario asumir el compromiso con el binomio enseñanza – aprendizaje en la asignatura. Responsabilidad en la entrega de trabajos, para evaluar los aprendizajes esperados. Los actores tendrán una actitud activa, es decir, el profesor y los alumnos al apoyarse unos a otros para que cada quien cumpla con los compromisos adquiridos con el binomio enseñanza – aprendizaje.

4. CONTENIDOS

I. METODOS CUANTITATIVOS PARA LA SOLUCION DE MODELOS
I.1.- Método Simplex (Solver de Excel y TORA)
I.2.- Método de Transporte y sus Variantes (Solver de Excel y TORA)
I.3.- Teoría de Colas (Solver de Excel y TORA)
I.4.- Simulación de Sistemas (Solver de Excel y TORA)

II. ANALISIS DE DECISIONES
II.1.- Toma de Decisiones Multicriterio (Solver de Excel y TORA)
II.2.- Toma de Decisiones Bajo Riesgo (Solver de Excel y TORA)
II.3.- Teoría de Juegos (Solver de Excel y TORA)

III. ADMINISTRACION Y CONTROL DE PROYECTOS
III.1.- El Proceso de Preparación y evaluación de proyectos (Solver de Excel y TORA)
III.2.- Estimación de Costos. (Solver de Excel y TORA)

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Ser el facilitador del aprendizaje.
- Presentación del contenido temático.
- Introducción a las temáticas correspondientes.
- Activación del conocimiento previo al tema correspondiente a ser analizado.
- Diseño de presentaciones audiovisuales para ampliar temáticas específicas.
- Realización de ejercicios de inducción.
- Intervención para apoyar a los estudiantes en la aclaración de dudas y retroalimentación de los aprendizajes.
- Organización de las actividades para el trabajo en equipo e independiente.
- Revisión y retroalimentación constante y proactiva sobre los productos individuales y colectivos.
- Orientación para la integración de los trabajos colectivos.
- Selección básica de sitios de internet para la búsqueda de información confiable.
- Diseño de instrumentos de evaluación del aprendizaje individual y colectivo.
- Evaluación inicial y finales de los productos del aprendizaje, tanto individuales como colectivos.
- Fomentar la investigación.

Actividades del estudiante:

- Activación de los conocimientos previos al inicio de las clases.
- Apertura a la lectura, reflexión y comprensión de textos.
- Mostrar adecuadamente su expresión gráfica y escrita
- Solución de problemas cognitivos.
- Elaboración de mapas mentales, cartografías conceptuales y otras formas de organizar la información.
- Búsqueda y selección adecuada de información confiable de internet.
- Reflexión en equipos pequeños y grupales sobre los contenidos que se estén aprendiendo.
- Colaboración en equipos pequeños para la integración de proyectos de obra civil.
- Comportamiento ético, individual y colectivo.
- Resolución de tareas grupales o independientes.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
• PROYECTO. • TAREAS • EVALUACIÓN PARCIAL Y FINAL.	• PROYECTO: aplicación de la conceptualización, integración de los elementos, memoria de cálculos impresa. • TAREAS: entregadas impresas o digital, en limpio y ordenadas, con conclusiones, legibles, escritas respetando las reglas de la ortografía. • EVALUACIÓN PARCIAL Y FINAL: razonamiento conceptual; planteamiento y desarrollo del proceso de problemas prácticos, resultado final de problemas prácticos.
6.3. Calificación y acreditación • Asistencia 10% • Participación 10% • Entrega de Reportes 80%	

7. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica

<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
John P. Van Gigch	Teoría General de Sistemas	Trillas	
Hamdy A. Taha	Investigación de Operaciones	Pearson Prentice Hall	2004
Hillier-Lieberman	Introducción a La Investigación de Operaciones	Mc. Graw Hill	2006
Sapag Chain, Nassir /Sapag Chain, Reinaldo	Preparación y Evaluación de Proyectos	McGraw-Hill	2005

Bibliografía complementaria

<i>Autor(es)</i>	<i>Título</i>	<i>Editorial</i>	<i>Año</i>
Jesús Acosta Flores	Ingeniería de Sistemas Un enfoque interdisciplinario	Alfaomega	2002