

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

**INVESTIGACIÓN DE
OPERACIONES I**

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería en Procesos Industriales
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	PI501
Semestre:	Quinto
Área en plan de estudios:	Específica
Total de horas por semana:	5
Teoría: Presencial o Virtual	3
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	0
Trabajo extra-clase:	2
Créditos Totales:	5
Total de horas semestre (x sem):	80
Fecha de actualización:	Febrero 2024
Prerrequisito (s):	BI201 Álgebra Lineal

DESCRIPCIÓN:

Proporcionar al estudiante los principales conceptos de Investigación de Operaciones y las herramientas matemáticas necesarias para realizar un proceso de toma de decisiones modelando y resolviendo problemas de programación lineal aplicados a la ingeniería.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

E2. Gestión de los Sistemas de Calidad Desarrollar habilidades para planificar, implementar, monitorear y mejorar sistemas de gestión de la calidad en el ámbito industrial. Esta competencia es esencial para asegurar que los productos y servicios cumplan con los estándares de calidad, optimizando procesos mediante metodologías y uso de la estadística y satisfaciendo las expectativas de los clientes.

B1. Excelencia y Desarrollo Humano

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>B1.3 Desarrolla habilidades y capacidades innovadoras, productivas y de emprendimiento.</p> <p>E2.D8 Gestión de la Calidad del Producto: Implementación de técnicas estadísticas y desarrollo de estrategias y procesos para asegurar la calidad del producto desde su diseño hasta la entrega al cliente.</p>	<p>UNIDAD I INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Orígenes y delimitación de la Investigación de Operaciones.</p> <p>1.2. Arte y ciencia de la Investigación de Operaciones</p> <p>1.3. Fases de un estudio de Investigación de Operaciones.</p>	<p>Identifica las bases y describe las fases de un estudio de investigación de operaciones en situaciones reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase interactiva maestro-alumno 	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase donde describe las fases de un estudio de investigación de operaciones</p>

	UNIDAD II MODELOS MATEMÁTICOS 2.1. Construcción de modelos matemáticos de dos variables. 2.2. Construcción de modelos matemáticos de varias variables	Construye modelos de programación lineal para optimizar resultados de problemas de dos o mas variables.	• Clase interactiva maestro-alumno	* Ejercicios en clase y fuera de clase en los que se construyen modelos matemáticos de dos o más variables. *Examen escrito unidad I, II
	UNIDAD III PROGRAMACIÓN	Selecciona un método de solución adecuado para resolver los	• Clase interactiva maestro-alumno	* Ejercicios en clase y fuera de clase con la
	MATEMÁTICA 3.1. Solución de problemas de dos variables por método gráfico. 3.2. Solución de problemas de programación lineal por el método simplex. 3.3. Método Simplex dos fases. 3.4. Método de la M. 3.5. Análisis de Sensibilidad.	modelos de programación lineal. Obtiene la solución óptima de los modelos de programación lineal. Estima los posibles cambios en las restricciones y en la solución.		selección y aplicación de diversos métodos de solución de los problemas lineales.

	<p>UNIDAD IV PROGRAMACIÓN LINEAL, APLICACIONES ESPECIALES</p> <p>4.1. Modelo de Transporte. 4.1.1 Esquina Noroeste. 4.1.2 Costo mínimo 4.1.3 Vogel</p> <p>4.2. El Problema de Asignación. 4.2.1 Método Húngaro</p>	<p>Determina un plan de costo mínimo para el transporte de mercancía.</p> <p>Aplica el modelo de transporte para el caso especial de asignación.</p>	<p>● Clase interactiva maestro-alumno</p>	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase con la aplicación del modelo de transporte</p> <p>*Examen escrito unidades III, IV.</p>
	<p>UNIDAD V MODELOS DE REDES</p> <p>5.1. El problema del árbol de extensión mínima. 5.2. El problema de la ruta más corta. 5.3. El problema del flujo máximo</p>	<p>Conoce los principales modelos de redes y distingue en qué situaciones pueden aplicarse.</p> <p>Estima la solución óptima de los modelos de redes.</p>	<p>● Clase interactiva maestro-alumno</p>	<p>*Informe donde se clasifique los diferentes modelos de redes. * Ejercicios en clase y fuera de clase con la estimación de las soluciones óptimas.</p>
	<p>UNIDAD VI ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS CON PERT-CPM</p> <p>6.1 Representación con diagrama de flechas (RED). 6.2 Cálculos de ruta crítica. 6.3 Construcción del diagrama de tiempo y nivelación de recursos. 6.4 Consideraciones de probabilidad en la programación de proyectos. 6.5 Control del proyecto.</p>	<p>Construye un modelo de red e identifica la ruta crítica, así como los tiempos de holgura de un proyecto.</p>	<p>● Clase interactiva maestro-alumno</p>	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase con la representación gráfica del modelo y el cálculo de la ruta crítica.</p> <p>*Examen escrito unidades V, VI.</p>

<p>FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>	<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)</p>
---	--

<p>Taha. (2012) <i>Investigación de Operaciones</i>. (9a. Ed.) Pearson Educación. México.</p> <p>Gould, F.J. (1992) <i>Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa</i>. Pearson Educación. México</p> <p>Namakforoosh. (1989) <i>Investigación de Operaciones</i>. Limusa. México</p>	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Calificación ordinaria del Primer parcial 30% <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 30% ○ Examen escrito 70% ● Calificación ordinaria del Segundo parcial 30% <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 30% ○ Examen escrito 70% ● Calificación ordinaria del Tercer parcial 40% <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 30% ○ Examen ordinario escrito 70%
---	---

Cronograma del avance programático

Objetos de estudio.	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I: INTRODUCCIÓN																
UNIDAD II: MODELOS MATEMÁTICOS																
UNIDAD III: PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA																
UNIDAD IV: PROGRAMACIÓN LINEAL, APLICACIONES ESPECIALES.																
UNIDAD V: MODELOS DE REDES																

