

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

INVESTIGACION DE
OPERACIONES II

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería en Procesos Industriales
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	PI601
Semestre:	Sexto
Área en plan de estudios:	Específica
Total de horas por semana:	5
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
Créditos Totales:	5
Total de horas semestre (x sem):	80
Fecha de actualización:	Febrero 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	PI501 Investigación de Operaciones I

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:

E1. Logística y Cadena de Suministros: Desarrollar las habilidades necesarias para gestionar de manera eficiente los flujos de materiales, información y recursos a lo largo de toda la cadena de suministro de una organización industrial. Esta competencia es esencial para optimizar los procesos logísticos, garantizar la disponibilidad de productos y minimizar costos operativos.

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.

E3. Sistemas de manufactura: Desarrollar las habilidades necesarias para diseñar, implementar y optimizar sistemas de manufactura eficientes y eficaces en entornos industriales. Esta competencia abarca desde la selección y diseño de procesos de producción hasta la gestión de la calidad y mejora continua en la fabricación de productos.

Básicas:

B4. Transformación Digital

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo

colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p> <p>E1. D1. Planificación de la Cadena de Suministro: Desarrollo de habilidades para planificar y diseñar estrategias eficientes para la cadena de suministro, teniendo en cuenta la demanda del mercado, la capacidad de producción y los tiempos de entrega.</p> <p>E1. D2.</p>	<p>UNIDAD I INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE REDES</p> <p>1.1. Notación y Terminología de Redes</p> <p>1.2. Ruta más corta.</p> <p>1.3. Árbol de expansión mínima</p> <p>1.4. Flujo Máximo</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>*El alumno habrá adquirido las metodologías y resolución de estas técnicas de en teorías para optimización de redes en procesos de producción industrial, así como, toma de decisiones en Simulación y Programación Dinámica.</p>

<p>Gestión de Inventarios: Diseño e implementación de sistemas de gestión de inventarios que equilibren la disponibilidad de productos con la minimización de costos de almacenamiento y obsolescencia.</p> <p>E1. D6. Optimización de Rutas y Transporte: Uso de técnicas de optimización para diseñar rutas de transporte eficientes, minimizando costos y tiempos de entrega.</p> <p>E1. D9 Resolución de Problemas Logísticos: Desarrollo de habilidades para identificar y resolver problemas logísticos en tiempo real, minimizando interrupciones en la cadena de suministro.</p>				
--	--	--	--	--

<p>E2. D2. Planificación de la Calidad: Desarrollo de planes de calidad que establezcan los objetivos, procesos y recursos necesarios para cumplir con los estándares de calidad establecidos.</p> <p>E2. D4. Auditorías Internas y Externas: Realización de auditorías internas y externas para evaluar la efectividad del sistema de gestión de calidad y asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos.</p> <p>E2. D6. Mejora Continua: Implementación de procesos de mejora continua y estadística para identificar oportunidades de optimización y eficiencia en los procesos, reduciendo costos y aumentando la calidad.</p>	<p>UNIDAD II PERT Y RUTA CRÍTICA EN PROYECTOS</p> <p>2.1. Planeación, Programación, Control y Asignación de Recursos.</p> <p>2.2. Ruta Crítica (CPM)</p> <p>2.3. Evaluación de Programas y</p> <p>2.4. Técnica de Revisión (PERT)</p> <p>2.5. Contracción de tiempos y costos.</p> <p>2.6. Optimización del programa.</p>	<p>Resolución de ejercicios similares a aplicaciones en aula y propuestos por alumnos de experiencia en prácticas profesionales.</p>	<p>● Clase interactiva maestro-alumno.</p>	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase en los que se construyen modelos matemáticos de dos o más variables.</p> <p>*Examen escrito unidad I, II</p>
<p>E3. D6. Mejora Continua en la Producción: Aplicación de metodologías y herramientas de mejora continua, como Lean Manufacturing o Seis Sigma, para identificar y eliminar desperdicios, reducir costos y</p>	<p>UNIDAD III PROGRAMACIÓN Y DINÁMICA</p>		<p>● Clase interactiva maestro-alumno.</p>	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase con la</p>

optimizar procesos.				
<p>E3. D7. Gestión de Operaciones de Manufactura: Coordinación y supervisión de las operaciones diarias en el entorno de producción, asegurando la eficiencia y la productividad.</p>	<p>3.1. Modelos Determinísticos. 3.2. Optimización metodología secuencial. 3.3. Principio Optimidad Bellman. 3.4. Análisis para toma de decisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se conocerán todos los datos pertinentes. • transformará el proceso de planificación del tratamiento de un proceso de ensayo y error a un proceso clínicamente intuitivo de avanzada 		<p>Selección y aplicación de diversos métodos de solución de los problemas lineales.</p>
	<p>UNIDAD IV SIMULACIÓN. 4.1. Diferentes procesos de simulación. 4.2. Generación de números pseudoaleatorios (John Von Newman) 4.3. Desarrollo de un Modelos de Simulación 4.4. Generación de eventos artificiales. 4.5. Inferencias a partir de la operación del sistema real. 4.6. Modelos Analógicos</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>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase con la aplicación del modelo de transporte</p> <p>*Examen escrito unidades III, IV.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<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 AL ANÁLISIS DE REDES																
UNIDAD II: PERT Y RUTA CRÍTICA DE REDES																
UNIDAD III: PROGRAMACIÓN DINÁMICA																
UNIDAD IV: SIMULACIÓN																

