



A) CURSO

Clave	Asignatura
5891	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
4	0	4	8	64

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:			V		
Tipo (Optativa, Obligatoria)			Obligatoria		
Prerrequisito:			Algebra B 0042		
Clasificación CACEI:			CI		

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Utilizar modelos matemáticos de Investigación de Operaciones para respaldar la toma de decisiones en una organización y aplicarlos para optimizar los recursos disponibles, mejorando una medida de desempeño relevante en la situación.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Normativa y métodos del curso		1 h.
Objetivo Específico:	Conocer la metodología del curso, así como la forma de evaluación.	
1.1. Justificación, objetivo y contenido. Metodología, evaluación y bibliografía.		
Lecturas y otros recursos	Plataforma Educativa.	
Métodos de enseñanza	Exposición del tema.	
Actividades de aprendizaje	Trabajos y Tareas en equipo	
2.- Programación lineal		16 h.
Objetivo Específico:	Dado un problema de recursos limitados, formular el modelo de programación lineal. Solucionar e interpretar un problema de programación lineal. Realizar un análisis de sensibilidad en una solución óptima.	



<p>2.1 Conceptos básicos y supuestos de operación de la programación lineal. (PL) 2.2 Casos de recursos limitados y su formulación como un modelo de PL 2.3 Solución por el método gráfico y su interpretación 2.4 Solución por el método simplex tabular y su interpretación 2.4.1 Incluyendo variables de holgura. 2.4.2 Incluyendo variables artificiales 2.5 Introducción al análisis de sensibilidad.</p>	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía. Una búsqueda del tema en Google Académico. Atender la plataforma educativa.
Métodos de enseñanza	Exposición magistral, cuestionamiento a los alumnos (diálogo). Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos).
Actividades de aprendizaje	Tareas. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.

3.- Modelo de Transporte		4 h.
Objetivo Específico:	Aprender el modelo de transporte y aplicarlo en problemas reales para su solución e interpretación.	
<p>3.1 Descripción del problema y creación del modelo. Matriz simbólica. 3.2 Obtención de una solución básica. 3.3 Método de optimización (minimización, problema balanceado). Costos marginales.</p>		
Lecturas y otros recursos	Libros Artículos Científicos Plataforma Moodle.	
Métodos de enseñanza	Exposición magistral Cuestionamiento a los alumnos (diálogo). Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos).	
Actividades de aprendizaje	Tareas. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.	

4.- Modelo de Asignación		4 h.
Objetivo Específico:	Aprender el modelo de asignación y aplicarlo en problemas reales para su solución e interpretación.	
<p>4.1 Descripción del modelo y creación del modelo. 4.2 Método de solución (húngaro). Minimización. 4.3. Dualidad (maximización). Balanceo.</p>		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía. Una búsqueda del tema en Google Académico. Atender la plataforma educativa.	
Métodos de enseñanza	Exposición del tema. Cuestionamiento a los alumnos (diálogo). Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos).	
Actividades de aprendizaje	Tareas. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.	

5.- Teoría de Decisiones y Árboles de decisión		10 h
Objetivo Específico:	Reconocer una situación de decisión, los factores influyen en la misma y los diferentes métodos para la resolución. Elaborar gráficamente (árbol de decisión) la problemática y su solución por el método del valor esperado.	



5.1 Metodología de solución de problemas.	
5.2 El proceso de solución de problemas.	
5.3 Criterios para la toma de decisiones. Aplicar los diferentes métodos de solución.	
5.4 Elaborar el árbol de decisión y su solución.	
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía. Una búsqueda del tema en Google Académico. Atender la plataforma educativa.
Métodos de enseñanza	Exposición del tema. Cuestionamiento a los alumnos (diálogo).
Actividades de aprendizaje	Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos). Tareas. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.

6.- Teoría de Inventarios		16 h
Objetivo	Calcular la cantidad optima a pedir de un producto de tal manera que se minimice el	
Específico:	costo total de la política del inventario.	
6.1 Conceptos básico de los inventarios.		
6.2 Modelos de inventarios con demanda constante. Compra, compra con faltante, producción, descuentos por cantidad, multi productos		
6.3 Modelos de inventarios con demanda incierta. Pedido único, revisión continua, revisión periódica.		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía. Una búsqueda del tema en Google Académico. Atender la plataforma educativa.	
Métodos de enseñanza	Exposición del tema. Cuestionamiento a los alumnos (diálogo).	
Actividades de aprendizaje	Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos). Tareas. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.	

7.- Líneas de Espera		7 h
Objetivo	Aplicar la teoría de colas en una situación a fin de optimizar una medida de	
Específico:	desempeño	
7.1 Conceptos básicos de las líneas de espera.		
7.2 Aplicación del modelo de un servidor con tasa de llegada Poisson y tasa de servicio Exponencial.		
7.3 Aplicación del modelo de múltiples servidores con tasa de llegada Poisson y tasa de servicio exponencial.		
7.4 Análisis económico de la línea de espera.		
Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía. Una búsqueda del tema en Google Académico. Atender la plataforma educativa.	
Métodos de enseñanza	Exposición del tema. Cuestionamiento a los alumnos (diálogo). Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos).	
Actividades de aprendizaje	Tareas y trabajo en equipo. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.	

8.- Simulación de Sistemas		6 h
Objetivo	Analizar y elaborar un proceso de simulación que se puede aplicar a la	
Específico:	resolución de problemas.	
8.1 Conceptos de Simulación.		
8.2 Simulación manual de un sistema. Partiendo de la tabla de frecuencia y generación de números aleatorios.		
8.3 Simulación en Excel de un sistema de inventarios.		
8.4 simulación en Excel de un sistema de línea de espera.		



Lecturas y otros recursos	Se recomienda leer los temas de la bibliografía. Una búsqueda del tema en Google Académico. Atender la plataforma educativa.
Métodos de enseñanza	Exposición del tema. Cuestionamiento a los alumnos (diálogo). Asignación de solución de problemas en clase (individual y por grupos).
Actividades de aprendizaje	Tareas y trabajo en equipo. Utilización de software de aplicación en la solución de problemas que vienen en las nuevas ediciones de los libros de la bibliografía.

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Exposición por parte del profesor de los elementos principales de cada tema.
Estrategias instruccionales.
Aprendizaje basado en problemas.
Se utilizarán técnicas audiovisuales y multimedia.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	19 clases	20% Tareas , Investigaciones 80 % Examen teórico practico escrito (Ponderación Parcial 33.33%)	Unidad 1, 2 y 3
2º Evaluación Parcial	15 clases	20% Tareas , Investigaciones 80 % Examen teórico practico escrito (Ponderación Parcial 33.33%)	Unidad 4, 5 y 6
3er. Evaluación Parcial	14 clases	20% Tareas , Investigaciones 80 % Examen teórico practico escrito (Ponderación Parcial 33.34%)	Unidad 6, 7 y 8
Evaluación Final Ordinario		Promedio de las 3 Evaluaciones Parciales	
Examen Extraordinario	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico-práctico	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación	100% Examen escrito teórico-práctico	100% Temario



	de Secretaría Escolar		
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico-práctico	100% Temario

El profesor diseñará al menos 2 actividades para observar y medir el nivel del logro de las siguientes competencias (Student Outcomes):

- 1.-Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
- 3.-Desarrollar y conducir experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones.
- 4.-Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

1. García Cerro, A., García Piqueres, G., Pérez Pérez, M., & Sánchez Ruiz, L. (2021). *Manual de dirección de operaciones, Decisiones estratégicas*. Editorial Universidad de Cantabria.
2. Hillier, F., & Lieberman, G. (2012). *Introducción A La Investigación De Operaciones*. México: McGraw-Hill.
3. Izar Landeta, J. (2012). *Investigación De Operaciones*. México: Editorial Universitaria Potosina.
4. Prawda, J. (2011). *Modelos De La Investigación De Operaciones*. México: McGraw-Hill.
5. Taha, H. (2017). *Investigación De Operaciones*. México: Editorial Pearson.
6. Valle Santos Álvarez, M., & Martín Pérez , V. (2020). *La dirección de operaciones desde una perspectiva práctica* . México: ESIC Editorial.