



A) CURSO

Clave	Asignatura
5627	Investigación de Operaciones I

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
3	0	3	6	48

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:	NA	IV	IV	VIII	VIII
Tipo (Optativa, Obligatoria)	NA	OB	OB	OB	OB
Prerrequisito:	NA	Probabilidad e Inferencia Estadística	Algebra B	270	Algebra B, Principios de Administración
Clasificación CACEI:	NA	CI	CI	CE	CI

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

El alumno adquirirá la capacidad de utilizar modelos matemáticos con el objeto de realizar un proceso de toma de decisiones. Además aplicará estos modelos con la finalidad de optimizar los recursos de que se disponen. Aplicará los modelos para obtener la maximización de los beneficios o la minimización de costos. El alumno utilizará tecnologías y metodologías de vanguardia.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Exposición al alumno sobre normas y métodos del curso		1 hora
Objetivo Específico:	El estudiante conocerá la metodología del curso así como sus formas de evaluación.	
1.1. Justificación, objetivo y contenido. Metodología, evaluación y bibliografía. 1.2. Aplicación de tres exámenes parciales a través del curso.		
Lecturas y otros recursos	Plataforma Moodle.	
Métodos de enseñanza	Exposición del tema.	
Actividades de aprendizaje	Trabajos y Tareas en equipo	

2.- Introducción a la investigación de operaciones		3 horas
Objetivo Específico:	El alumno adquirirá los conocimientos del desarrollo y creación de la investigación de operaciones a través del tiempo, sus características y sus limitaciones; adquirirá y desarrollará el concepto de la toma de decisiones y de la importancia de desarrollar el ingenio en la creación de modelos.	



2.1. Descripción histórica y naturaleza de la Investigación de Operaciones. 2.2. Enfoque de sistemas y formulación de modelos. 2.3. Desarrollo actual de la investigación de operaciones.	
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.

3.- Programación lineal		15 horas
Objetivo Específico:	El alumno será capaz de generar modelos matemáticos y aplicar criterios y algoritmos optimizando los recursos.	
3.1. Breve recordatorio de conceptos básicos de álgebra lineal. 3.2. Interpretación de un problema de programación lineal y formulación del modelo. 3.3. Método gráfico. 3.4. Formulación estándar. Variables de holgura. 3.5. Método simplex: maximización, criterios y algoritmos computacionales. 3.6. Minimización: variables y funciones artificiales. 3.7. Introducción a la dualidad. 3.8. Introducción al análisis de sensibilidad.		
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.- Problemas de transporte		7 horas
Objetivo Específico:	El alumno resolverá problemas de transporte, aplicará el modelo y algoritmos para su solución e interpretación.	
4.1. Descripción del problema y creación del modelo. Matriz simbólica. 4.2. Obtención de una solución básica. Degeneración. 4.3. Método de optimización (minimización, problema balanceado). Costos marginales.		
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos Científicos, Plataforma Moodle.	
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.- Problemas de asignación		8 horas
Objetivo Específico:	El estudiante reconocerá problemas de asignación para aplicar el modelo requerido y el algoritmo para sus soluciones	



5.1. Descripción del modelo y creación del modelo. 5.2. Método de solución (húngaro). Minimización. 5.3. Dualidad (maximización). Balanceo. 5.4. Ejemplo: problema de las tripulaciones.	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos Científicos, Plataforma Moodle.
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.- Administración de proyectos		7 horas
Objetivo Específico:	El estudiante identificará el término "control de proyectos" así como su utilización, aplicación e interpretación de los algoritmos pertinentes.	
6.1. Pert, CPM y diagrama de flechas. 6.2. Ruta crítica y tiempos flotantes. 6.3. Calendarización (diagrama de Gantt) y asignación de recursos. 6.4. Análisis económico. 6.5. Análisis probabilística.		
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos Científicos, Plataforma Moodle.	
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.- Simulación		7 horas
Objetivo Específico:	El estudiante aplicará la opción de la simulación como método matemático para auxiliar en la solución de problemas en la toma de decisiones.	
7.1. Necesidad de simulación y registro de datos estadísticos. 7.2. Distribuciones probabilísticas. 7.3. Problemas típicos. 7.4. Simulación en computadoras. Lenguajes.		
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos Científicos, Plataforma Moodle.	
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 escrito teórico práctico (Ponderación Parcial 33.33%)	Unidad 1, 2 y 3
2º Evaluación Parcial	15 clases	20% Tareas , Investigaciones 80 % Examen escrito teórico práctico (Ponderación Parcial 33.33%)	Unidad 3,4 y 5
3er. Evaluación Parcial	14 clases	20% Tareas , Investigaciones 80 % Examen escrito teórico práctico (Ponderación Parcial 33.33%)	Unidad 5, 6 y 7
Evaluación Final Ordinario		Promedio de las Evaluaciones Parciales 100%	
Examen Extraordinario	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico práctico	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico práctico	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico práctico	100% Temario

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

- TAHA, HAMDY A., INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. 9a edición. Pearson. Mexico 2012
- HILLIER, F. & LIEBERMAN. G.J, INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. 9ª edición. MCGRAW-HILL 2012.
- PRAWDA JUAN, MODELOS DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, 8ª edición. MCGRAW-HILL 2011.
- IZAR LANDETA JUAN MANUEL. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. EDITORIAL UNIVERSITARIA POTOSINA.

Textos complementarios

- DAELLENBACH, H.G. ET AL, INTRODUCCIÓN A TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL, S.A. DE C. V., MÉXICO, 1987.
- MOSKOWITZ, H. & WRIGHT, G.P., INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S. A., MÉXICO, 1982.



- RENDER, BARRY & HEIZER, JAY., PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, S. A., MÉXICO, 1996.
- PROGRAMAS Y/O PAQUETES QUE VIENEN DISPONIBLES CON LAS NUEVAS EDICIONES DE LOS LIBROS (EPPRN, HILLIER Y TAHA).

Sitios de internet:

Plataforma moodle: <http://ame.uaslp.mx/moodle/index.php>