



Nombre de la asignatura									Investigación de Operaciones	Clave de la asignatura
										C0108087
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	( X ) Obligatoria	( ) Optativa
Integral Profesional	2	4	6	6	0	0	0	6		

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Ninguna	Ninguna	Ecuaciones lineales, algoritmos, códigos, Método de Gauss Jordan y lenguajes de programación.

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA	
Solucionar problemas a través de los métodos de optimización que incluye la programación lineal y modelos de líneas de espera en las diferentes áreas de producción, finanzas, recursos humanos, mercadotecnia e informática en una empresa.	
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Genéricas	Específicas
Conocimiento de análisis y síntesis. Resolución de problemas. Capacidad de organizar y planificar. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	Desarrollar sistemas de software integrando tecnologías para la solución de problemas, automatizando los procesos operativos, flujo de información y toma de decisiones en las organizaciones con un enfoque sistémico bajo estándares internacionales.



UNIDAD No.1	Introducción y naturaleza de los modelos de optimización	Horas estimadas para cada unidad
		4
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
1.1 Introducción. 1.2 Naturaleza. 1.3 Representación a través de modelos. 1.4 Tipos de modelos de los métodos de optimización. 1.5 Construcción de modelos.	Conoce los diferentes métodos de optimización. Construye el modelo matemático a través del modelo teórico.	Mapa mental con los diferentes tipos de modelos de los métodos de optimización.  Documento en el que convierta un modelo teórico a un modelo matemático. Examen escrito.

UNIDAD No. 2	Diferenciar la aplicación de los métodos de programación lineal.	Horas estimadas para cada unidad
		24
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
2.1 Características de los problemas de Programación Lineal. 2.2 Formulaciones de modelos de programación lineal y su solución gráfica. 2.3 Forma estándar del modelo de programación lineal. 2.4 Conceptos básicos del Método Simplex. 2.5 Método Simplex. 2.6 Cálculo del algoritmo Simplex. 2.7 Variables artificiales. 2.8 Técnica de la Doble Fase.	Utiliza los diferentes métodos de programación lineal para la resolución de problemas reales.	Ejercicios resueltos.  Software en el que implemente los diferentes métodos.  Examen escrito.



UNIDAD No. 3	Distinguir las relaciones existentes entre el problema Dual y el original.	Horas estimadas para cada unidad
		16
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
3.1 Definición del problema Dual. 3.2 Construcción de los modelos Dual. 3.3 Método Dual-Simplex. 3.4 Determinación de las soluciones óptimas del método Dual-Simplex. 3.5 Análisis de sensibilidad.	Utiliza el método de programación lineal Dual-Simplex para la resolución de problemas reales.	Ejercicios resueltos.  Examen escrito.  Software en el que implemente el método.

UNIDAD No. 4	Modelos de transporte	Horas estimadas para cada unidad
		16
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
4.1 Definición y formulación del modelo de transporte. 4.2 Aplicaciones. 4.3 Métodos para la obtención de soluciones iniciales. 4.2.1 Método de la esquina noroeste. 4.2.2 Método de costos mínimos. 4.2.3 Método de Voguel o Penalización. 4.4 Modelo de Transbordo.	Utiliza los diferentes métodos de transporte para la resolución de problemas reales.	Ejercicios resueltos.  Examen escrito.  Software en el que implemente los diferentes métodos.



UNIDAD No 5	Administración de proyectos	Horas estimadas para cada unidad
		16
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
5.1 Introducción. 5.2 Construcción de una red de proyecto. 5.3 Método de la Ruta Crítica (CPM). 5.4 Técnica de evaluación y revisión de proyectos (PERT). 5.5 Determinación de holgura	Utiliza los diferentes métodos de ruta crítica para la resolución de problemas reales.	Ejercicios resueltos usando algún software comercial.  Examen escrito.

UNIDAD No. 6	Modelos de líneas de espera	Horas estimadas para cada unidad
		20
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
6.1 Aplicaciones de la teoría de líneas de espera. 6.2 Funciones de distribuciones de Poisson y exponenciales. 6.3 Teoría de líneas de espera de un solo canal. 6.4 Teoría de líneas de espera de canales múltiples. 6.5 Análisis económico de las líneas de espera.	Utiliza los diferentes métodos de líneas de espera para la resolución de problemas reales.	Ejercicios resueltos.  Examen escrito.  Software en el que implemente los diferentes métodos.



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
Identificar y aplicar los diferentes métodos de programación lineal. Construir la ruta crítica de un proyecto. Aplicar los métodos de líneas de espera.	Responsabilidad en la entrega de sus trabajos. Honestidad en el manejo y presentación de la información. Diligente en el manejo de los datos. Disposición para trabajar en equipo. Rigor en el manejo de la información. Respeto a las propuestas de sus compañeros.

Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
Exposición de los temas. Dinámicas de grupo.	Trabajos individuales. Trabajos por equipo. Mapas mentales.

Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Cumplir con lo que establece el Reglamento Escolar vigente.  Entrega de evidencias de aprendizaje.  Entrega del proyecto final: software.	Al finalizar la unidad. Al finalizar todo el contenido.	10% Mapa mental con los diferentes tipos de modelos de los métodos de optimización. 5% Documento en el que convierta un modelo teórico a un modelo matemático 5% Ejercicios resueltos. 45% Software en el que implemente los diferentes métodos 5% Ejercicios resueltos usando algún software comercial. 30% Exámenes escritos.



**FUENTES DE APOYO Y CONSULTA**

**BÁSICA**

1. Lieberman Gerald., Hiller Frederick. (2006). *Introducción a la Investigación de Operaciones*. 8va ed.:México: McGraw-Hill. \*
2. Taha, Hamdy A. (2012) *Investigación de Operaciones* 9 ed.México: PEARSON EDUCACIÓN, México.
3. Prawda Witenberg, Juan. (2007). *Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones*. México. Limusa.\*
4. Eppen, G:D., Gould, F:J: (2000) *Investigación de Operaciones*, 5 ed. México: Prentice Hall. \*
5. Winston, Wayney L. (2004) *Investigación de Operaciones*. 4 ed. Thomson Learning. \*

**COMPLEMENTARIA**

1. Anderson, David R.; Sweeney, Dennis J. (2010). *Métodos Cuantitativos para los negocios*. .11 ed: Thomson Learning.\*
2. Chase, Richard y Aqilano, Nicholas. (2009). *Administración de operaciones*. 12 ed: McGrawHill.\*

\*La bibliografía con antigüedad mayor de cinco años contiene información relevante para el desarrollo de esta asignatura. Cabe destacar que son textos clásicos con ejemplos didácticos de fácil comprensión para el estudiante. Son difíciles de conseguir en el mercado, pero se encuentran en los catálogos de varias bibliotecas.

**RESPONSABLE DEL DISEÑO**

Elaborado por	Héctor Javier Toraya Lazo de la Vega.
Fecha elaboración	20 de diciembre de 2016.