

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**  
**SILABO**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1	Nombre de la Asignatura	: INVESTIGACION OPERATIVA
1.2	Código de la Asignatura	: CIVE1008
1.3	Número de créditos	: 05 créditos
1.4	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5	Ciclo Académico	: X ciclo
1.6	Tota de horas Semanales	: 06 horas
	1.6.1. Horas de teoría	: 04 horas
	1.6.2. Horas de práctica	: 02 horas
1.7	Prerrequisito	: CIV735
1.8	Total de Semanas	: 17 semanas

**2. SUMILLA**

La asignatura tiene por finalidad proporcionar los conocimientos básicos sobre: Formulación de modelos cuantitativos determinísticos y probabilísticos, su solución y Análisis para tomar decisiones adecuadas durante la gestión administrativa, contable y Financiera.

**3. COMPETENCIAS**

- ✓ Gestiona proyectos con enfoque PMI utilizando una herramienta informática.
- ✓ Maneja adecuadamente los conceptos de Investigación Operativa
- ✓ Utiliza un modelo de programación lineal en una organización

**4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA**

N <sup>a</sup> DE SEMANAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
1	Introducción a la IO. ¿Qué es la IO?.. Aplicaciones. Fases de un estudio de IO. Modelos y su clasificación	Comprende los orígenes y la utilidad de la investigación de operaciones	Se expresan puntos de vista, valorándose las intervenciones
2	La programación Lineal. Formulación de Problemas de Programación Lineal. Problemas de Producción. Problemas de Mezclas. Identificación de las Variables de Decisión. Identificación de las Restricciones. Identificación de la	Aprende a formular problemas de PL	Se expresan puntos de vista, valorándose las intervenciones

	Función Objetivo.		
3	Método gráfico de Solución de un problema de Programación Lineal. Metodología. Análisis de Sensibilidad y Análisis Paramétrico.	Aprende a resolver por métodos gráficos los problemas de IO y entiende las limitaciones del mismo.	Muestra interés, orden y claridad en el manejo de la información
4	Modelos de Programación Lineal y su forma Canónica y forma Estándar, transformación de un problema. Algoritmo SIMPLEX , Método Algebraico de Solución El tablero SIMPLEX.	Aprende a usar el Tablero SIMPLEX	Manifiesta interés participando en el desarrollo de los problemas y casos
5	Uso de software SOLVER y LINDO para la solución de PPL. Formulación de problema, Análisis de Resultados, análisis de Sensibilidad usando resultados de LINDO	Aprende a utilizar la utilidad SOLVER del MS Excel y el LINDO para resolver problemas de IO.	Manifiesta interés participando en el desarrollo de los problemas y casos
6	<b>EVALUACION PARCIAL</b>		
7	El Problema dual. Propiedades Primal – Dual. Análisis de Sensibilidad usando resultados del LINDO. Solución óptima del Dual, mediante el uso de Tablero SIMPLEX	Entiende e interpreta la solución económica del problema Dual	Muestra interés, orden y claridad en el manejo de la información
8	Optimización Multiobjetivo con programación de metas, Programación de Metas. Formulación y solución de problemas con múltiples objetivos	Aprende a formular problemas con múltiples metas	Muestra interés, orden y claridad en el manejo de la información
9	Programación Lineal Entera. Introducción. Formulación de problemas. Algoritmos Branch and Bound . Aplicaciones Solución con SOLVER y LINDO.	Aprende e identifica los problemas enteros. Aprende a trabajar en grupo.	Muestra interés, orden y claridad en el manejo de la información
10	Redes de Distribución, representación. El Modelo de Transporte, Algoritmos de Solución: Solución inicial usando el método de costo mínimo. Mejora de la solución método de los multiplicadores. El Problema de Asignación. Solución por el Método Húngaro	Aprende e identifica los problemas de transporte Aprende a trabajar en grupo.	Participa con iniciativa y perseverancia en la ejecución de trabajos
11	Modelos de Grafos: Método de la Ruta más corta, Árbol de Expansión Mínima, Flujo Máximo. Segunda Practica Calificada	Aprende e identifica los grafos. Aprende a trabajar en grupo	Participa con iniciativa y perseverancia en la ejecución de trabajos
12	<b>2DA EVALUACION PARCIAL</b>		
13	Planeación y Control de Proyectos con	Aprende e identifica la ruta crítica de un proyecto.	Participa con iniciativa y perseverancia en la

	Critical Path Method (CPM) Administración de Proyectos, Desarrollo de la Red de Proyectos, PERT.	Aprende a trabajar en grupo.	ejecución de trabajos
14	Teoría de Decisiones, Toma de Decisiones a Nivel Sencillo. Valor Esperado de la Información Perfecta, Valor Esperado de la Información de Muestra. Análisis de Decisiones:	Aprende la importancia de la Teoría de decisiones	Participa con iniciativa y perseverancia en la ejecución de trabajos
15	Características de los Modelos de El Modelo de Inventarios de Cantidad de Pedidos POQ. Sistema de Inventarios con Demanda Probabilística.	Aprende a identificar los Inventarios, Componentes de Costos de modelos de inventarios y un Modelos de Inventarios, el Modelo su importancia EOQ	Participa con iniciativa y perseverancia en la ejecución de trabajos
16	Modelo de Líneas de Espera, Características, Aprende a identificar Medidas de Rendimiento para Análisis de Líneas de Espera de Canal Múltiple, Análisis Económico de las Líneas de Espera. Simulación de eventos discretos. Fenómenos aleatorios en Simulación. Simulación de Montecarlo, Generación de Números Aleatorios, Métodos Simulación por Computadora, Metodología.	evaluar un los modelos de líneas modelo de líneas de espera, análisis.de espera.	Participa con iniciativa y perseverancia en la ejecución de trabajos
17	3RA EVALUACION PARCIAL		

## 6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Durante el desarrollo de las clases se estimulará la participación de los alumnos y la intervención en el desarrollo de ejercicios y aplicaciones. Mediante prácticas calificadas se evaluará progresivamente en el desarrollo del curso.

## 7. MATERIALES EDUCATIVOS

- Humanos: Profesor Docente, Jefe de Prácticas y alumnos.
- Materiales: Tizas, pizarra, palelografos, plumones cartulinas rotafolios.
- Retroproyector, transparencias, televisor VHS y video.

## 8. SISTEMA DE EVALUACION

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos. La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que

vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos (50%), deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente (50%). Los exámenes serán de dos tipos: parcial y final. El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de las evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y otros, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo los exámenes parcial y final serán programados por la Universidad. El promedio final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación .

TA: Promedio de tareas académica

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

NF : Nota final

## BIBLIOGRAFIA

- WINSTON, W. (2005) Investigación de Operaciones. México: Edit. Thomson.
- TAHA, H. (2004) Investigación de Operaciones. México: Edit. Pearson.
- LIEBERMAN, H. (2002) Investigación de Operaciones. México: Mc Graw Hill.
- MARTO, C. y ALCARAZ, J. y RUIZ, R. (2002) Investigación Operativa. Modelos y Técnicas de Optimización. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- SARABIA, A. (1996) La Investigación Operativa. España: Universidad Pontificia Comillas.
- SERRA, D. (2004) Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones. España: Ediciones Gestión 2000.
- TORO, F. (2012) Gestión de Proyectos con Enfoque PMI Project y Excel. Colombia: ECOE Ediciones.
- RAMON, J. y Otros (2007) Gestión de Proyectos Informáticos: Métodos, Herramientas y Casos. España: Editorial UOC.