



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Industrial
ASIGNATURA	: Investigación de Operaciones
ÁREA DEL SABER	: Ciencias de la Ingeniería
CURSO	: Cuarto
SEMESTRE	: Séptimo
CÓDIGO	: 7350
CORRELATIVIDAD	: Estadística Civil e Industrial
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 6
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 96
HORAS TEÓRICAS	: 48
HORAS PRÁCTICAS	: 48
HORAS DE LABORATORIO	: 0

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Investigación de Operaciones es una asignatura teórico-práctica que forma parte del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial. Su objetivo es dotar a los estudiantes de las herramientas matemáticas y metodologías necesarias para la toma de decisiones óptimas en la gestión y operación de sistemas complejos.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en los estudiantes competencias necesarias para formular, analizar y resolver problemas complejos de optimización y toma de decisiones mediante la aplicación de técnicas y herramientas de Investigación de Operaciones.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los estudiantes en la identificación y formulación de modelos matemáticos que representen problemas reales de optimización en sus respectivas áreas de ingeniería.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
- Enseñar a los estudiantes a aplicar métodos y algoritmos de resolución de problemas, como la programación lineal, no lineal, y la teoría de colas, utilizando software especializado y técnicas de análisis.
 - Fomentar el desarrollo de habilidades analíticas y críticas para la interpretación de resultados y la toma de decisiones óptimas.

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Investigación de Operaciones

Unidad 2: Programación Lineal. Supuestos. Método gráfico.

Unidad 3: Ejemplos de formulación de problemas. El método simplex: Algebra del simplex. En forma tabular. Diversas situaciones Otros modelos: Métodos de dos fases. Método de la M grande. El método simplex revisado

Unidad 4: Resultados en la computadora. Teoría de dualidad y análisis de sensibilidad. Interpretación y cálculos. Técnica de la cota superior.

Unidad 5: Método dual simplex. Problemas especiales. Problema del transporte. Problema del transbordo.

Unidad 6: Problema de asignación.

Unidad 7: Análisis de redes. Terminología. Problema de la ruta más corta. Problema del árbol de expansión mínima. Problema de flujo máximo. Problema de flujo de costo mínimo. Método simplex de redes. Formulación.

Unidad 8: Programación Dinámica. Características. Programación dinámica determinística. Programación dinámica probabilística.

Unidad 9: Cadenas de Markow. Procesos estocásticos. Clasificación de estados. Tiempo de primera pasada. Propiedades a largo plazo. Estados absorbentes.

Unidad 10: Teorías de Colas. Estructura básica. Distribución exponencial. Proceso de nacimiento y muerte. Modelos basados en procesos de nacimiento y muerte. Modelos de colas con



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

distribuciones no exponenciales. Modelo de colas con disciplina de prioridades. Redes de colas. Formulación de las funciones de costo-espera. Modelos de decisión.

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal (3)

1. Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald. "Introducción a la Investigación de Operaciones". McGraw Hill. 2023.
2. Jacobs, Chase. Administración de Operaciones. 2019.
3. Winston, Wayne L. "Investigación de Operaciones. Aplicaciones y algoritmos". Thomson Ediciones. Cuarta edición, México, 2005.

Complementaria



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

1. Herbert Maskwitz, Gordon P. Wright. "Investigación de Operaciones". Editorial Prentice – Hall.

Última edición disponible, México.

2. Vélez Ibarrola, Ricardo. "Procesos Estocásticos". Editorial Uned. Tercera reimpresión, España, 2008.