**Programa del curso Programación Lineal**

Catedrático: K Heinz Chávez A

E-mail: kchavez@ufm.edu

OBJETIVO Y METODOLOGÍA:

El enfoque principal de este curso es la implementación de algoritmos de programación lineal utilizando Python.

Este curso tiene como propósito presentar al estudiante herramientas para el manejo de la información que se encuentra dentro o fuera de las empresas en forma de datos, con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones y con ello elevar la productividad de su trabajo y el de su organización.

Para el desarrollo de este curso se parte del hecho que el alumno ya posee valiosos conocimientos de Programación en Python y de Matemática, tales como álgebra, Probabilidad, Estadística y cálculo diferencial e integral, los cuales, integrados con los temas a estudiar, le permitirán el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Se estudiará la teoría de la programación lineal, los algoritmos correspondientes y luego se implementarán en Python.

CONTENIDO:

# 1. INTRODUCCIÓN

Los orígenes y la naturaleza de la investigación de operaciones. El impacto de la investigación de operaciones. Solución de problemas y toma de decisiones. Análisis Cuantitativo.

2. PROGRAMACIÓN LINEAL: MÉTODO SIMPLEX

Modelo de programación lineal. Introducción al análisis de sensibilidad.

# 3. PROGRAMACIÓN LINEAL: ANALISIS DE SENSIBILIDAD Y DUALIDAD

Sensibilidad, lados derechos de las desigualdades, precios sombra. Regla del 100%. Interpretación económica del problema dual.

# 4. APLICACIONES DE LA PROGRAMACION LINEAL

Lineamientos para el planteamiento de modelos. Aplicaciones en el campo de Mercadotecnia, Finanzas, Producción, Recursos Humanos.

# 5. PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y ASIGNACIÓN

Modelos de red y formulaciones de programación lineal para los problemas de transporte y asignación. Algoritmos específicos de transporte y asignación.

# 6. PROGRAMACIÓN LINEAL DE ENTEROS

Tipos de modelos de programación lineal de enteros. Solución gráfica, solución por ramificación y acotamiento, y por computadora.

# 7. PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS: PERT/CPM

Programación de proyectos con tiempos de actividades conocidos. Programación de proyectos con tiempos inciertos de actividades. Consideración de los intercambios de tiempo y costo. Modelo de programación lineal para reducción de tiempo.

BIBLIOGRAFIA:

TEXTO: **MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS.** ANDERSON, SWEENEY Y WILLIAMS. THOMSON EDITORES. 9a. EDICIÓN.

OTROS: **INVESTIGACION DE OPERACIONES, APLICACIONES Y ALGORITMOS.** WAYNE L. WINSTON. THOMSON EDITORES. 4TA EDICION.

**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS.** RENDER, STAIR & HANNA. PEARSON-PRENTICE HALL. 9a. EDICIÓN.

**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN ADMINISTRACIÓN.** CHARLES A. GALLAGHER Y HUGH J. WATSON. EDITORIAL MCGRAW-HILL.

**INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.** FREDERICK HILLIER Y GERALD LIEBERMAN. EDITORIAL MCGRAW-HILL.

Estructura de la Nota:

Proyectos 50 pts.

Hojas de trabajo 20 pts.

Actividades 10 pts.

Proyecto Final 20 pts.

TOTAL 100 puntos

**NOTA:**

**Ningún trabajo o tarea será recibido después de la fecha y hora estipulada.**

# No hay exoneración del examen final.