



## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### I - IDENTIFICACION

**CARRERA:** Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Matemática

**ASIGNATURA:** Investigación de Operaciones

**CURSO:** Cuarto

**CARGA HORARIA:**

**Semanales:** 4 HC

**Anuales:** 140 HC

**Clases teóricas:** 2 HC

**Clases prácticas:** 4 HC

**CÓDIGO:** HEMA34

**PRE REQUISITO:** Matemática III

### I - OBJETIVOS

- Utilizar los conceptos básicos de las siglas de programación lineal para resolver problemas de maximización y de minimización.
- Desarrollar estrategias para el planteo y la solución de problemas susceptibles de cuantificación dentro del área de la programación lineal.
- Adquirir conocimientos sobre las características de operación investigativa, y las leyes que las rigen, aplicarla de tal manera a mejorar la calidad de vida.
- Resolver problemas prácticos mediante la determinación de la ruta crítica.
- Desarrollar estrategias para el planteo y la solución de problemas susceptibles de cuantificación.

### III - CONTENIDOS

#### UNIDAD I

Conjuntos convexos. Intersección de conjuntos. Función lineal definida sobre un conjunto convexo. Puntos de esquina. Máximos y mínimos.



## **UNIDAD II**

Programación lineal. Definición de función objetivo. Restricciones. Solución factible. Solución óptima.

## **UNIDAD III**

Soluciones de un problema de programación lineal. Sistema de resolución por el método gráfico.

## **UNIDAD IV**

Sistema de resolución por el método Simplex. Aplicación del método de dos fases. Análisis de sensibilidad y soluciones postóptimas. Problemas de aplicación. Resolución de problemas por medio de software.

## **UNIDAD V**

Problemas de transporte. Planteamiento general del problema. Obtención de la solución inicial. Obtención de la solución óptima. Casos especiales. Problemas de aplicación.

## **UNIDAD VI**

Técnicas anteriores al PERT/CPM. Gráficos de Gantt. Ventajas y limitaciones. PERT/CPM. Antecedentes históricos. Planificación de un proyecto. Construcción de la red. Reglas de diagramación. Pasos para construir una red.

## **UNIDAD VII**

Determinación de la ruta crítica. Determinación y cálculo de las holguras. Determinación de la duración de cada actividad. Cálculo de la duración del proyecto. Diagrama de tiempo. Recursos físicos. Recursos financieros.

## **UNIDAD VIII**

Métodos PERT. Consideraciones generales. Procedimiento de cálculo. Planificación y construcción de la red. Determinación del tiempo esperado. Desviación Standard y



variancia de cada actividad. Determinación del tiempo esperado y de la duración de la red y de su desviación.

#### **IV - METODOLOGÍA**

Se realizarán debates para la discusión y planteo de estrategias para la resolución de problemas.

Se insistirá en el aprendizaje constructivo y significativo de los alumnos por medio de una metodología activa y participativa, algunas de las estrategias utilizadas serán la dinámica de grupos, la resolución de problemas, los ejercicios, la historia de los conceptos desarrollados, entre otros, que el docente considere necesario.

#### **V - EVALUACIÓN**

Las evaluaciones estarán de acuerdo con las estrategias de enseñanza aprendizaje, será procesual y pueden ser: pruebas escritas, orales, prácticas, grupales.

También se recurrirá a la autoevaluación, coevaluación, y la unidireccional. Para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta el reglamento de la Facultad.

#### **VI - BIBLIOGRAFÍA**

- Lendro José. Programación CBM y ICAP. 1999
- Hillier Lieberman. Introducción a la Investigación de Operaciones. MacGraw-Hill. 1980
- Nanier Norberto, PERT/CPM y técnicas relacionadas, Edit Astrea. BS.AS. 1981
- Gerz Victor, Czitrom, Verónica. Introducción al análisis de sistemas e investigaciones de operaciones. Representaciones y servicios de ingeniería. México. 1978