



**FUNDACION ISI COLLEGE**

"Prestigio y tradición en Educación Superior"

Incorporado a la Enseñanza Oficial I-066  
Consejo Provincial de Educación del Neuquén

**CARRERA:** ANALISTA DE SISTEMAS DE INFORMACION

**ASIGNATURA:** INVESTIGACION OPERATIVA.

**DEPARTAMENTO/AREA:** CIENCIAS DE LA INFORMACION

**CUATRIMESTRE:** IV      **HORAS CATEDRA SEMANALES:** 6

**AÑO LECTIVO:** 2010

**PROF. A CARGO:** GLADIS SANDOVAL

---

---

### **FUNDAMENTACION**

La materia comprende modelos cuantitativos aplicados a la solución de problemas de Administración, tales como logística, optimización de recursos, etc.. Se pretende un equilibrio entre la capacidad de usar modelos para resolver casos y una visión más panorámica de las posibilidades y limitaciones de los métodos de Investigación Operativa, que un Administrador debe conocer.

Es una introducción a una especialización en métodos cuantitativos. Como tal, se proveen los fundamentos esenciales y se utilizan conocimientos matemáticos previos de Álgebra Lineal, Cálculo y Estadística.

### **OBJETIVOS GENERALES**

Lograr que el alumno adquiriera habilidad para crear y formular modelos determinísticos en investigación de operaciones, con énfasis en la formulación de problemas de programación lineal, entera y en redes que más a menudo aparecen en la práctica industrial; comprensión de las estrategias que fundamentan los algoritmos de solución de los mismos; capacidad para aplicar éstos en la búsqueda de la solución óptima de los problemas; así como para analizar e interpretar los resultados obtenidos manualmente y mediante software.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Que el alumno logre:

1. Identificar problemas reales que se pueden modelar y resolver con los recursos de Investigación Operativa.
2. Formular modelos específicos.
3. Resolver modelos usando software disponible.
4. Interpretar los resultados.
5. Dar conclusiones válidas para problemas reales.
6. Exponer resultados.

### **METODOLOGIA**

Se trabajará en clases teórico prácticas donde se expondrán las bases teóricas de los diferentes modelos y luego se pasará a la resolución de guías prácticas diseñadas a partir de situaciones-problemas reales a fin de que los alumnos pongan en juego y reconstruyan conceptos de la teoría como mecanismo de fijación.

### **EVALUACION**

La materia será evaluada con dos parciales, que deberán aprobarse con 60 % (sesenta por ciento) o más y tendrán una instancia recuperatoria.

Para aprobar la materia el alumno deberá rendir un examen final, escrito, teórico-práctico.

### **PROGRAMA ANALITICO**

#### **UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL.**

Formulación de modelos LP. Graficación de desigualdades y contornos. Método de solución gráfica. Restricciones activas e inactivas. Puntos extremos y soluciones óptimas. Modelos no acotados y no factibles. Análisis gráfico de sensibilidad. Cambios de los coeficientes de la función objetivo. Estrechamiento y relajación de una restricción. Restricciones redundantes.

#### **UNIDAD II: METODO SIMPLEX.**

Métodos de solución por computadora. Panorama general del procedimiento SIMPLEX. Solución por enumeración. Álgebra del método SIMPLEX. El problema dual. Problemas de maximización con las restricciones mixtas.



**UNIDAD III: APLICACIONES DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL.**

Modelos de transporte. Modelos de asignación. Modelos de red. Modelos de trasbordo. Modelo de ruta más corto. Modelo de flujo máximo. Planeación financiera y de producción. Modelos dinámicos.

**UNIDAD IV: OPTIMIZACION CON ENTEROS.**

Tipos de modelos de programación lineal con enteros (PLE). Interpretación de graficas de PLE. Aplicación de las variables binarias. El algoritmo de ramificación y acotamiento.

**UNIDAD V: OPTIMIZACION NO LINEAL.**

Modelos de optimizacion no lineal. Optimizacion no restringida con dos o mas variables de decisión. Optimizacion no lineal con restricciones: introducción descriptiva y geometrica. Ejemplo de modelos no lineales con restricciones de desigualdades. Introducción a la programación cuadrática. Interpretación geometrica del análisis de sensibilidad.

**UNIDAD VI: Administración de proyectos PERT/CPM.**

Introducción a la administración de proyectos. Ruta critica. Variabilidad en los tiempos de las variables. PERT/CPM y el equilibrio entre tiempos y costos. Administración de costos del proyecto PERT/Costos.

**Cronograma:**

UNIDAD	I	II	III	IV	V	VI
%(*)	10	10	20	25	10	15

(\*) Sobre el total del tiempo destinado en el cuatrimestre

**BIBLIOGRAFIA**

- ESTADISTICA APLICADA A LA ADMINISTRACION Y A LA ECONOMIA. - Mason y Lind - Alfaomega. 1998.
- ESTADISTICA BÁSICA EN ADMINISTRACIÓN. Berenson, M. & Levine, D. – Prentice Hall Hispanoamericana S.A. – 1996.
- MATEMÁTICAS PARA CIENCIAS SOCIALES. – Martinez Mediano et all. – Mc Graw Hill – 1994.
- MATEMÁTICA APLICADA PARA ADMINISTRACION, ECONOMIA Y CIANCIAS SOCIALES. Budnik, F. – Mc Graw Hill – 1990.
- INVESTIGACION DE OPERACIONES. Eppen, G. D. Et all – Prentice Hall – 2000.
- INTRODUCTION TO OPERATIONS RESEARCH. Hillier – Lieberman. Mc Graw Hill. - 2001
- PRINCIPLES OF OPERATIONS RESEARCH: WITH APPLICATIONS TO MANAGERIAL DECISIONS.- Harvey Maurice Wagner - Prentice Hall - 1969
- OPERATIONS RESEARCH: A PRACTICAL INTRODUCTION. - Michael W. Carter, Camille C. Price. - CRC Press - 2001
- INTERACTIVE OPERATIONS RESEARCH WITH MAPLE: METHODS AND MODELS. - Mahmut Parlar – Springer - 2000