



Universidad Nacional de Lomas de Zamora



“ANEXO I”
Resolución N° CAE /30/11

ASIGNATURA: INVESTIGACION OPERATIVA

CARRERA: LIC. EN ADMINISTRACION

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASOCIADO A CARGO DE LA ASIGNATURA: Docente HECTOR LUIS BUFFA

1. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

A diario, en las organizaciones, deben tomarse decisiones conducentes a crear, mejorar o controlar sus sistemas u operaciones. La Investigación Operativa suministrará a los decisores de la organización la base cuantitativa sobre la cual tomar esas decisiones, a la vez que contribuye al éxito de las mismas al proveer el método científico para sustentarlas.

2. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS:

La asignatura pertenece al Departamento de Matemática y es requisito para cursar el mismo haber aprobado previamente Matemática I, Matemática II y Estadística.

3. OBJETIVOS GENERALES:

- Aplicar el método científico como enfoque primario para la resolución de problemas.
- Priorizar el empleo de una base cuantitativa para la toma de decisiones, y conocer las técnicas que le permitan confeccionarla.
- Reconocer, seleccionar y/o construir modelos matemáticos que representen los sistemas que deba controlar.
- Resolver los modelos matemáticos que surgen de los problemas cotidianos a través de la utilización de herramientas de software, ya sean planillas de cálculo o programas específicos.

4 CONTENIDOS MINIMOS

A) CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN NORMALIZADOR:

Introducción a la investigación operativa. Problemas de programación lineal. Problemas de distribución y transporte. Problemas de asignación. Programación por camino crítico. Modelos de inventario. Modelos de líneas de espera. Simulación. Modelos de pronósticos.

B) CONTENIDOS MINIMOS ACTUALIZADOS:

- Introducción
- Programación Lineal
- Dualidad y Sensibilidad
- Teoría de Stocks
- Teoría de Juegos
- Transporte y Asignación
- Manejo de Proyectos

C) CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA POR UNIDAD:

UNIDAD 1:

Desarrollo histórico de la Investigación Operativa. Modelos. Clasificación. Orientación a sistemas. Equipo Interdisciplinario. Método de la Investigación Operativa. Problemas prototipo. Las Técnicas Cuantitativas aplicadas a la gestión de empresas.

UNIDAD 2:

Introducción a la Programación Lineal. Problemas de maximización con restricciones de "menor o igual". Resolución Gráfica. Método Simplex. Problema de mínimo con restricción de "mayor o igual". Problemas con restricciones de "igual". Casos particulares. Aplicaciones económicas y administrativas. Resolución de problemas de gestión utilizando Tora y Solver.

UNIDAD 3:

Problema primal y problema dual. Trasposición del modelo. Correspondencia entre las variables. Interpretación de la última tabla del simplex. Recursos saturados y recursos sobrantes. Valores marginales. Concepto de sensibilidad. Análisis de sensibilidad de los coeficientes del funcional. Análisis de sensibilidad de los recursos. Aplicaciones económicas y administrativas. Empleo de Solver para determinar sensibilidad del modelo en problemas de gestión.

UNIDAD 4:

Análisis del Problema de Stocks. Modelo de Stock simple sin agotamiento. Sensibilidad del modelo. Modelo de stock simple con agotamiento. Modelo de stock simple con stock de

protección. Stocks con demanda aleatoria. Criterio del valor monetario esperado. Costos de oportunidad. Ganancia con información completa. Valor de la información adicional. Graficación y análisis de escenarios usando Excel.

UNIDAD 5:

Reseña histórica. Clasificación de los juegos. Hipótesis de Von Neumann. Maxmín, minmáx y puntos de ensilladura. Principio de dominancia. Resolución aritmética y resolución gráfica. Resolución por programación lineal. Resolución de Juegos usando Solver. Juegos contra la naturaleza. Aplicación de los distintos criterios. Juegos cooperativos y no cooperativos. El dilema del prisionero. Aplicación de la Teoría de Juegos para la toma de decisiones en la gestión de empresas.

UNIDAD 6:

Problema de transporte. Ejemplo prototipo. Modelo del problema prototipo. Uso de Excel para formular y resolver problemas de transporte. Ejemplo con un destino ficticio y ejemplo con un origen ficticio. Aplicación del método simplex para solucionar el problema de transporte. Uso de Solver. Análisis de Sensibilidad. Problemas de Asignación. Ejemplo prototipo. Modelo del problema de asignación. Algoritmo Húngaro. Resolución por medio de Solver. Análisis de Sensibilidad. Aplicación de los modelos a la gestión de empresas.

UNIDAD 7:

Introducción al problema de Manejo de Proyectos. Los métodos tradicionales: PERT y CPM. Planeamiento de un proyecto usando el método del camino crítico. Diagramas de Gantt. Cálculo de costos y el problema del uso de recursos. Aplicación de Microsoft Project para la resolución del problema.

5- BIBLIOGRAFÍA

- Introducción a la Investigación de Operaciones. Hillier y Liberman. Ed. Mc Graw Hills
- Técnicas Cuantitativas Dresdner-Evelson-Dresdner-Dreyfus. Ediciones Universo
- Investigación de Operaciones, Taha, Hamdy. Editorial Pearson Addison-Wesley
- Problemas Desarrollados de Investigación Operativa Sylvester-Donato. Univ. Nac. del Sur, Bahía Blanca
- Fundamentos de Investigación de Operaciones Ackoff-Sasieni. Ed. Limusa, México

6- CRITERIOS METODOLÓGICOS

Clases teóricas y prácticas conducidas por los docentes a cargo de los cursos y sus ayudantes. Resolución en clase de guías de trabajos prácticos confeccionadas por los docentes. Discusión en clase de material complementario publicado en el portal educativo de la Facultad.

7- CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo a lo establecido en la Resolución N° E/004/1985.