



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

PROGRAMA INVESTIGACIÓN OPERATIVA

FACULTAD: Ciencias Agrarias – Universidad Nacional del Nordeste

CARRERA: Ingeniería Industrial

ASIGNATURA: Investigación Operativa

BLOQUE: Tecnológica Aplicada

AÑO CURSADO: 3° año. 1° cuatrimestre

DURACIÓN DEL CURSO: Cuatrimestral

NÚMERO DE HORAS: 80

RESPONSABLE: Prof. Ing. Eduardo Alberto CIRERA y Prof. Ing. Jorge O. MARIGHETTI

Objetivos Generales: Comprender los conceptos básicos de la Investigación Operativa.

Proporcionarle una estrategia o metodología que le permitan modelar los problemas de decisión que potencialmente surgirán en su futura actividad profesional. Introducirlo en el estudio de las principales técnicas y herramientas que la Investigación Operativa proporciona para resolver los modelos de decisión. Familiarizarlo con los principales lenguajes de representación de modelos de decisión y los software disponibles para resolver dichos modelos

Contenidos Mínimos: Modelos de programación lineal y aplicaciones. El método de simplex. Problemas especiales de programación lineal. El método revisado del simplex. Teoría de la dualidad. El método dual del simplex. Análisis de sensibilidad y programación paramétrica. Programación lineal entera y Binaria (PE) Modelos de Redes Planeación, Programación y Control de proyectos con PERT-CPM.

CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción a la investigación operativa

Problemas de la investigación operativa. Definiciones. Modelos económicos, analógicos y simbólicos. Procesos de modelización. Modelos matemáticos. Metodología de la investigación operativa. Planificación de proyectos.

Unidad 2: Programación lineal

Formulación del Modelo. Identificación de las variables de decisión y sus correlaciones con los coeficientes tecnológicos, recursos y distribuciones económicas. Definición de objetivos. Resolución gráfica y sus interpretaciones.

Unidad 3: Método simplex y problema dual

Software para resolver problemas de programación lineal. Análisis económico y su interpretación del modelo dual. Incorporación de otras restricciones y/o nuevas variables de decisión. Programación Lineal entera.

Unidad 4: Programación por camino crítico.

Introducción. Consideraciones y ventajas. Concepto de parcialización de tareas. PERT. Diagrama por cuadro. Diagrama calendario. Diagrama de cargas. Aceleración de proyectos. Estimación y probabilidad. Ejemplos de PERT/CPM. Software de aplicación.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Unidad 5: Modelos de colas

Características de un sistema de colas. La población de clientes. El proceso de llegada. El proceso de colas. El proceso de servicio. Clasificaciones de los modelos de colas. Medidas de rendimiento para evaluar un sistema de colas. Algunas medidas de rendimiento comunes. Relaciones entre medidas de rendimiento. Análisis de un sistema de colas de un solo canal de una sola línea con llegada exponencial y procesos de servicio (M/M/1), (M/M/C).

Unidad 6: Análisis de decisiones

Toma de decisiones de nivel sencillo. Formulación de problemas. Toma de decisiones. Identificación de la decisión óptima basada en las probabilidades revisadas. Toma de decisiones bajo incertidumbre. Uso de la computadora. Árboles de decisiones y toma de decisiones de multinivel. El árbol de decisiones.

Unidad 7: Resolución de problemas tipo taller.

Los modelos. Programación. Planificación de proyectos. Optimización restrictiva.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Tipo de Actividad	Carga Horaria total en Hs reloj
Teórica	39
Formación Práctica (Total)	30
Formación Experimental	-
Resolución de problemas	30
Proyectos y Diseño	5
Práctica Supervisada	-
Evaluación	6
Total de horas	80

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

El programa de Trabajos Prácticos es coincidente con el Programa de Estudios presentado por unidad. Se prevén las aplicaciones prácticas de la totalidad de los temas de teoría desarrollados durante el Cuatrimestre.

Sistema de evaluación

Para el régimen promocional:

Forma y cantidad de evaluaciones parciales:

Están programadas dos evaluaciones parciales escritas, referidas a los temas teóricos y prácticos desarrollados. Para aprobar el parcial deberán obtener un total de 7 puntos sobre 10.

Cada parcial tendrá un recuperatorio.

Requisitos para aprobar la asignatura:



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

80% de asistencia a las clases teórico-prácticas

80 % de los informes correspondientes a cada clase aprobados.

Aprobación de los dos Parciales programados, como mínimo, con 6 puntos.

Para los alumnos que regularizan la asignatura:

Están programadas dos evaluaciones parciales escritas, referidas a los trabajos prácticos desarrollados. Para aprobar el parcial deberán obtener un total de 6 puntos sobre 10.

Cada parcial tendrá un recuperatorio.

Requisitos para regularizar la asignatura:

80 % de los informes correspondientes a cada clase aprobados.

Obtención de un puntaje en cada uno de los parciales no menos de 6 puntos.

Requisitos para aprobar la asignatura:

Examen final integrador de los conceptos teóricos de la asignatura.

La asignatura será aprobada en instancia de un examen final, los alumnos se podrán presentar a examen final en carácter de alumnos regulares o libres.

Para alcanzar la condición de alumno regular, deberán reunir los siguientes requisitos:

Cumplimentar como mínimo el 80 % de asistencia a las clases de Trabajos Prácticos.

Aprobar dos evaluaciones parciales escritas e individuales. Cada evaluación contará con un recuperatorio, mas un recuperatorio extraordinario para aquellos alumnos que hayan aprobado alguna de las instancias antes mencionada; los alumnos que hayan aprobado el curso de ingreso, y lleguen a la instancia del recuperatorio extraordinario, tendrán una nueva alternativa de recuperatorio de ser necesario.

- El examen final en condición de alumno regular será exclusivamente de contenidos de teoría, pudiendo y/o debiendo ofrecer el alumno casos de aplicación práctica y/o ejemplos.

- El examen final en condición de alumno libre tendrá una primera instancia, que será escrita, acerca de los contenidos de los trabajos prácticos y su aprobación será excluyente para la segunda instancia del examen final, que será similar a la evaluación de los alumnos regulares.

- El examen final será individual y escrito u oral.

Para desarrollar el examen el alumno contará con una explicitación de los contenidos que comprenden o las consignas que deberá responder y resolver para cada uno de los temas destacados en la unidad.

Criterios de evaluación

Capacidad de deducción.

Adecuado empleo de los conceptos básicos de la asignatura.

Habilidad para resolver situaciones problemáticas.

Aptitud para relacionar los conceptos teóricos con situaciones reales.

La evaluación de los parciales y sus recuperatorios será sobre la nota de aprobado o desaprobado, según corresponda.

Bibliografía



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Modelos Numéricos para Ingenieros. S. Chapra & R. Canale. Ed. Mac Graw Hill. 1988.
Matemáticas para Administración, Economía. E. Haeussler, R. Paul. Ed. Prentice Hall. 1997.
Investigación de Operaciones. “El arte de la toma de decisiones”. K. Mathur & D. Solow. 1996
Investigación de Operaciones. “Handy Taha. Edit. Alfa-Omega. 5ta Ed. 1995.
Investigación de Operaciones en la ciencia administrativa. G.D. Eppen, F.J. Editorial: Prentice Hall
Colección. 2000.
Gould, C.P., Schmidt, Jeffrey Moore. Prentice Hall. 1993.

Ing. Agr. Patricia N. ANGELONI
Secretaria Académica
Facultad de Ciencias Agrarias
UNNE

Ing. Agr. (Dr.) Guillermo NORRMANN
Vicedecano
Facultad de Ciencias Agrarias
UNNE