Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales
Departamento: Ciencias Económicas
Area: Metodos Cuantitativos

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/03/2025 14:25:01)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Investigación Operativa	ING.INDUSTRIAL	OCD Nº 20/22	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ROSSI, PABLO DARIO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
GRZONA, RICARDO JAVIER	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
SASSIA, GISELLA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	3 Hs	3 Hs	0 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	20/06/2025	15	96

IV - Fundamentación

En el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, la asignatura Investigación Operativa está ubicada en 4º año 1º cuatrimestre, articulándose tanto en sentido vertical como horizontal con las asignaturas correlativas.
El curso, en su contenido académico, está planteado en base a la Toma de Decisiones ante distintas situaciones que se presentan constantemente en la vida profesional y empresarial.
Las modelizaciones incorporadas en cada una de las unidades del programa permiten resolver problemas de situaciones reales de las organizaciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Con el desarrollo del presente curso se pretenden alcanzar tres objetivos básicos:

1. Brindar un panorama global de una disciplina íntimamente relacionada con múltiples tareas profesionales del Ingeniero Industrial.
2. Proporcionar una técnica de análisis que puede servir como herramienta para solucionar algunos de los problemas que se pueden presentar en la actividad futura del educando.
3. Fundamentalmente enseñar un método que oriente como encarar el análisis y solución del problema, proporcionando los

elementos básicos que permitan, por lo menos, entenderse y colaborar con el técnico especializado en esta materia, en los casos en que el educando decidiera no adoptar, él mismo, esta especialidad profesional.

Bajo esta orientación será fundamental, además de un manejo aceptable del instrumental matemático y estadístico necesario, un profundo y claro conocimiento de los aspectos conceptuales y de interpretación que hacen a la materia.

Resultados del Aprendizaje:

1) Comprender el comportamiento de los miembros de la organización, asistiendo, por medio de las teorías estudiadas en la asignatura, al proceso de toma de decisiones
2) Formular y Gestionar proyectos productivos, garantizando su normal funcionamiento y la optimización de sus recursos
3) Formular modelos matemáticos productivos

VI - Contenidos

UNIDAD I: CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA.

1. Reseña histórica. Caracterización de la Investigación Operativa. Modelos matemáticos.
2. Elementos de optimización: variables, función objetivo y restricciones.
3. Fases de la Investigación Operativa. Problemas susceptibles de ser tratados por la Investigación Operativa. Limitaciones de la Investigación Operativa.

UNIDAD II: TEORÍA DE DECISIONES.

1. Teoría de las decisiones. Concepto. Fases del proceso racional para la toma de decisiones. Elementos. Matriz de resultados.
2. Universo de actuación (medio ambiente): diferentes casos que se pueden presentar.
3. Decisiones en condición de riesgo: esperanza matemática. Costo de la información adicional.
4. Decisión en condición de incertidumbre: diferentes criterios. Conclusiones.

UNIDAD III: PROBLEMAS DE INVENTARIOS Y GESTIÓN DE STOCK.

1. Introducción. Principales variables y parámetros vinculados a los problemas de administración de inventarios. La técnica de ABC.
2. Modelos de Universo cierto: modelos de previsión perfecta.
3. Nivel de reórden y stock de seguridad. Descuento por cantidad.
4. Modelo con ruptura.
5. Modelos de Universo Aleatorio: modelo con costos de excedente y faltante. Modelo con costos de almacenamiento y ruptura.

UNIDAD IV: ELEMENTOS DE LA TEORÍA DE REDES Y SUS APLICACIONES.
1. Introducción. Definición y representación de redes. Ordenación de redes conexas y sin circuitos.
2. Valor de un camino. Método del Camino Crítico. Tiempos ciertos. Tiempos aleatorios. Optimización de la función económica de costos.

UNIDAD V: PROGRAMACIÓN LINEAL.

1. Introducción. Modelo matemático. Soluciones al problema de Programación Lineal. Propiedades.
2. El método gráfico. Resolución algebraica. Formulación matemática del problema de Programación Lineal. Teoremas de P.L.
3. Generación de soluciones de punto extremo. Desarrollo de solución posible óptima. El método Simplex. Procedimiento de cómputo. Variables de holgura y excedencia. Variable y base artificial. Interpretación económica de simplex y accesorios.

Problema de degeneración.
4. El problema dual. Caracterización. Solución óptima del primal a través del dual. Interpretación económica.

UNIDAD VI: PROBLEMA DEL TRANSPORTE Y ASIGNACIÓN

1. TRANSPORTE: Introducción. Modelo. Métodos: regla del NO, mínimo fila, mínimo columna. y mínimo matriz.
2. Método de optimización. Casos de degeneración.
3. ASIGNACIÓN: Introducción. Modelo Método de optimización.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Cada unidad temática del programa consta de sus respectivas ejercitaciones prácticas, de la Guía de Problemas, Ejercicios, y problemas de ingeniería, que deberán realizar los alumnos bajo la coordinación del equipo de cátedra.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se adoptará el sistema de clases activas, donde se intentará lograr la mayor participación del educando, tanto en las clases teóricas como en las prácticas.
La “Guía de Problemas y Ejercicios” propuesta por la Catedra, tiene como objetivo primordial estimular la integración de los conocimientos y la toma de decisiones con bastos fundamentos teóricos; utilizando como técnica de trabajo la problematización y el estudio de casos
La “Guía de Problemas y Ejercicios” proporcionada por la asignatura será resuelta, en parte, en las horas de prácticas y el resto servirá para que el alumno pueda ejercitar fuera del aula.

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN DE ALUMNOS REGULARES
Para obtener la regularidad deben cumplirse las exigencias curriculares en el momento de iniciarse el dictado de la asignatura, y los siguientes requisitos:
- Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas, durante las cuales se resolverán algunos ejercicios de la guía considerada básica, y otros quedarán para ser resueltos por los alumnos como tarea extra áulica..
- Aprobar con 50 puntos cada una de las dos evaluaciones prácticas que se tomarán durante el desarrollo del curso. Si resultara reprobado del primer parcial, tendrá derecho a dos recuperaciones del mismo, debiendo tener aprobado el primero para acceder a rendir el segundo parcial, que también posee dos recuperatorios.
- Las inasistencias a los exámenes parciales serán consideradas como las inasistencias a los exámenes finales, es decir, que el alumno ausente perderá la asistencia, no fijándose fechas especiales para ello. Lo expresado no significa que el alumno pierda la posibilidad de acceder a los recuperatorios correspondientes, si los mismos se encuentran aún pendientes de ser tomados a los alumnos no ausentes. Las inasistencias a clases se justificarán dentro de las 48 horas de incurrida la misma con la presentación de certificado de enfermedad visado por el Médico de Bienestar Estudiantil.
- Los exámenes parciales se encontrarán a disposición de los alumnos para ser observados, desde la fecha de publicación de sus resultados y hasta 30 días después de que se presenten y publiquen los listados de alumnos que regularizaron la materia.
- Los alumnos que se presenten a rendir exámenes parciales deberán hacerlo munidos de la Libreta Universitaria o Documento Nacional de Identidad.
- El alumno que sea observado copiando, dictando o en situaciones similares en los exámenes parciales, perderá la regularidad de la materia.
- Los alumnos que cumplan con los requisitos antes mencionados, podrán rendir el examen final oral, o bien, en forma escrita a propuesta de la cátedra, cuando el número de alumnos a examinar sea significativo.

RÉGIMEN DE ALUMNOS LIBRES
Quienes no cumplen con los requisitos mencionados para alumnos regulares, serán considerados alumnos libres. Podrán

acceder a rendir examen final de la totalidad del programa, en el cual deberán aprobar una evaluación escrita de la parte práctica para ser evaluados posteriormente en forma oral de la teoría.

RÉGIMEN DE ALUMNOS PROMOCIONADOS
Para acceder a la promoción debe cumplirse las exigencias curriculares en el momento de iniciarse el dictado de la asignatura, y además los siguientes requisitos:
· Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.
· Aprobación en primera instancia de las dos evaluaciones teórico-prácticas con 70 puntos o más, en cada una de ellas, que se tomarán durante el desarrollo del curso. Con respecto a la evaluación teórica, la misma será acumulativa.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] DAVIS, F. R. Y McKEOWN, P. G., Modelos cuantitativos para Administración. Editorial Iberoamericana. Primera Edición, 1986
[2] [2] WINSTON WAYNE L. Investigación de operaciones. Aplicaciones y algoritmos. Editorial Iberoamericana. Cuarta edición, 2005.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] CHURCHMAN, ACKOFF Y ARNOFF, Introducción a la Investigación Operativa, Editorial Aguilar, Primera Edición, 1973.
[2] [2] GASS S. Programación lineal, Métodos y Aplicaciones, Editorial CECSA ,Quinta Edición, 1985.
[3] [3] GASS S. Guía ilustrada para Programación lineal, Editorial CECSA. Ídem anterior.
[4] [4] KAUFMAN A., Métodos y Modelos de I.O. Editorial CECSA- México, Sexta Edición 1979/80.
[5] [5] MUNIER N., Programación lineal, Editorial Astrea, Tercera Edición actualizada, 1979.
[6] [6] MUNIER N., Manual de PERT-CPM, Editorial Astrea, Primera Edición 1973.
[7] [7] RHEAULT J.P., Introducción de la Teoría de las Decisiones con aplicaciones a la administración. Ed. Limusa. Quinta Edición, 1980.
[8] [8] BUDNICK, FRANK S. Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Cs. Sociales Ed. Mc Graw-Hill. Tercera Edición, 1993.
[9] [9] GIULIODORI, ROBERTO F. Temas de I.O. Ediciones Eudecor- Primera Edición, 1995.
[10] [10] HILLIER, FREDERICKS/LIEBERMAN GERALDJ. Investigación de Operaciones. Primera Edición 2002. Editorial Mc. GrawHill.

XI - Resumen de Objetivos

Con el desarrollo del presente curso se pretenden alcanzar tres objetivos básicos:

1. Brindar un panorama global de una disciplina íntimamente relacionada con múltiples tareas profesionales del Ingeniero Industrial.
2. Proporcionar una técnica de análisis que puede servir como herramienta para solucionar algunos de los problemas que se pueden presentar en la actividad futura del educando.
3. Fundamentalmente enseñar un método que oriente como encarar el análisis y solución del problema, proporcionando los elementos básicos que permitan, por lo menos, entenderse y colaborar con el técnico especializado en esta materia, en los casos en que el educando decidiera no adoptar, él mismo, esta especialidad profesional.

Bajo esta orientación será fundamental, además de un manejo aceptable del instrumental matemático y estadístico necesario, un profundo y claro conocimiento de los aspectos conceptuales y de interpretación que hacen a la materia.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD I: CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA.

UNIDAD II: TEORÍA DE DECISIONES.

UNIDAD III: PROBLEMAS DE INVENTARIOS Y GESTIÓN DE STOCK.

UNIDAD IV: ELEMENTOS DE LA TEORÍA DE REDES Y SUS APLICACIONES.

UNIDAD V: PROGRAMACIÓN LINEAL.

UNIDAD VI: PROBLEMA DEL TRANSPORTE Y ASIGNACIÓN

.

XIII - Imprevistos

S/D

XIV - Otros

S/D

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	