



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 14 de diciembre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8155045, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Investigación Operativa", correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU 1877.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Investigación Operativa" para el cuarto nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 710

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información

Asignatura: Investigación Operativa
PROGRAMA ANALÍTICO

1. Datos administrativos de la asignatura

Nivel en la carrera:	4	Dictado:	Anual
Plan de Estudio:	2023	Área:	Sistemas Inteligentes
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas	Electiva:	NO
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	4	Carga Horaria total anual (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)		% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	

2. Presentación, Fundamentación

La investigación Operativa como disciplina surge con el objetivo de proveer métodos analíticos para la resolución de problemas de múltiples soluciones con restricciones, de modo de encontrar, de entre las soluciones posibles, aquella que optimice (maximice o minimice) una función determinada, sujeta a las mencionadas restricciones. Este enfoque es de aplicabilidad amplia, en distintos ámbitos de la vida real, en particular en problemas alcanzados por la Ingeniería en Sistemas de información, tales como la programación lineal, la optimización de procesos industriales y la minimización de costos de stock. En este sentido, la asignatura nutre al futuro egresado con herramientas que le permiten planificar, desarrollar y dirigir proyectos de sistemas de información, comunicación de datos y software. En cuanto a los alcances del título, la asignatura se vincula con las siguientes actividades reservadas:

AR1: Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.

AL2: Identificar, modelar, mejorar e implementar procesos de negocios.

AL3: Participar en la toma de decisiones estratégicas de una organización.

AL4: Diseñar, desarrollar e implementar programas y actividades de innovación en procesos y productos relacionados con los sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software.

AL7: Especificar, proyectar, desarrollar, implementar y evaluar modelos de simulación, sistemas con inteligencia artificial y ciencia de datos.

3. Contenidos Mínimos

- Programación Lineal.
- Análisis de Sensibilidad.
- Programación No Lineal.
- Modelos de Redes.
- Modelos de Inventario Determinísticos y Probabilísticos.
- Modelos de Pronósticos.

4. Objetivos establecidos en el DC

- Modelar problemas de toma de decisión referentes a la conducción y coordinación de actividades dentro de una organización.
- Resolver problemas de optimización en la toma de decisión.
- Construir modelos de pronósticos para caracterizar y predecir valores futuros en sistemas dinámicos.

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Asignatura/s:
Probabilidad y Estadística
Análisis Numérico

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
-

6. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s que la requieren cursada:
Sistemas de Gestión
- Asignatura/s que la requieren aprobada:
-

7. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad Nº: 1

Título: Introducción a la Investigación Operativa

Contenidos: Introducción a la Investigación Operativa. Introducción a la Programación Matemática. Introducción a la modelización

Unidad Nº: 2

Título: Programación Lineal

Contenidos: Introducción a la Programación Lineal. Método gráfico. Modelizaciones en múltiples variables. Formas canónica y estándar. Teorema Fundamental de la Programación Lineal. Método Simplex, desarrollo analítico. Métodos de penalización y dos fases. Análisis de sensibilidad. Dualidad. Transporte, transbordo y asignación. Programación entera y mixta. Programación no lineal. Modelos de Redes. Problema de la ruta más corta y árbol de extensión mínima. Problemas de flujo máximo y flujo restringido con costo mínimo.

Unidad Nº: 3

Título: Gestión de Stock. Modelos de Inventarios

Contenidos: La gestión del stock. Causas generadoras del stock. Los costos de la gestión de stock. Modelos determinísticos, modelo del lote económico. Período común para un conjunto de artículos. Modelos Probabilísticos. Modelos aleatorios expeditivos. Stock de seguridad. Introducción a los modelos de pronósticos

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	-
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	64
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	-

Bibliografía Obligatoria:

Torrent, N. (1998). *Programación Lineal, un enfoque práctico*. Rosario: UNR Editora.

Mascó, & Torrent. (2002). *Gestión de stocks para la demanda independiente*. Rosario: UNR Editora.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

Winston, W. L., & Goldberg, J. B. (2005). *Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos* (Vol. 4). Mexico, Mexico: Thomson.

Eppen, G. D., & Gould, F. J. (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa: construcción de modelos para la toma de decisiones con hojas de cálculo electrónicas*. Pearson educación.