

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Instituto Superior Formación Técnica N° 46



**CARRERA: Tecnicatura Superior en Análisis Desarrollo y
Programación de Aplicaciones**

ESPACIO CURRICULAR: Investigación Operativa

CURSO: 3° año

CICLO LECTIVO: 2025

CANTIDAD DE HORAS SEMANALES: 3 módulos

PROFESORA: Maria Claudia Vargas

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN N°: 6175/03

PROGRAMA ANUAL - INVESTIGACION OPERATIVA

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Año de la carrera: Tercero.
- Modalidad de la cursada: 70 % presencial, 30 % virtual.
- Dia y Horario de cursada: jueves 18:30 a 21:00

PROBLEMATIZACIÓN DE LA PROPUESTA:

Desde el surgimiento de la revolución industrial, la humanidad ha sido testigo de un crecimiento sin precedentes en el tamaño y la complejidad de las organizaciones.

Una parte integral de este cambio revolucionario fue el gran aumento en la división del trabajo y en la separación de las responsabilidades administrativas en las organizaciones.

Un problema relacionado con esto es que, conforme la complejidad y la especialización crecen, se vuelve más difícil asignar los recursos disponibles a las diferentes actividades de manera más eficaz para la organización completa y con ello generar óptimo beneficio.

Este tipo de problemas y la necesidad de encontrar la mejor forma de resolverlos proporcionaron las condiciones para el surgimiento de la investigación de operaciones.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Lograr que el alumno aplique las teorías, herramientas y métodos cuantitativos para plantear, resolver y modelar problemas propios de las operaciones de una organización, utilizando el razonamiento y la lógica, para optimizar las condiciones presentes en las empresas en las cuales el nivel de complejidad es cada vez mayor.

PROPUESTA DE LA CATEDRA:

En la materia Investigación Operativa se apunta a que los futuros profesionales determinen el mejor curso de acción para resolver la mayoría de los problemas propios del ámbito de cualquier profesión, es decir, de las situaciones en que debe tomarse la mejor decisión en contextos caracterizados por recursos limitados.

Se afianza la construcción de modelos matemáticos, representativos de los frecuentes problemas del mundo, en el que los Técnicos Superiores en Análisis, Desarrollo y Programación de Aplicaciones

ejercerán su profesión. Simultáneamente se potencia el desarrollo de la capacidad de imaginar soluciones

para nuevos problemas e innovadoras alternativas para aquellos ya resueltos.

PROPOSITOS:

El tratamiento de la materia será Teórico – Práctico, a los efectos de apuntalar rápidamente con ejemplos y ejercicios especialmente elegidos, conceptos vertidos en exposiciones por parte del docente.

A lo largo del periodo lectivo se desarrollarán Trabajos Prácticos que consistirán en problemas a resolver y/o ejercicios, aplicando además de la resolución analítica, diferentes programas en computadora.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Se pretende que el alumno aprenda a modelizar la realidad, expresándola en términos de relaciones matemáticas, que, resueltas por medio de una técnica o algoritmo, ofrezca bases racionales para la toma de decisiones.

ESPECTATIVAS DE LOGRO:

Contribuir en la formación del alumno a partir de inculcar en éste, un espíritu crítico y un carácter emprendedor a través de:

- Utilizar las nuevas tecnologías de la información para optimizar la toma de decisiones.
- Desarrollar habilidades para planear, programar, ejecutar y controlar proyectos.
- Trabajar con otras disciplinas con el fin de enriquecer su perfil profesional.
- Fomentar la lectura de textos científicos relacionados con la Investigación de Operaciones.
- Tomar decisiones administrativas en situaciones de certidumbre, incertidumbre y de riesgo.
- Proponer soluciones creativas que generen ventajas competitivas para resolver problemas en las organizaciones empleando métodos cuantitativos.

PLANIFICACION ANUAL:

Se expone en el siguiente cuadro la planificación de las clases del año 2025, se tiene en cuenta para armar esta planificación tres clases que van a estar destinadas para parciales y recuperatorios.

Unidad didáctica	Propósito docente	Contenidos conceptuales	Encuadre metodológico	Recursos	Presupuesto de tiempo(semanas)
Unidad N°1 Introducción a la Investigación de Operaciones	Introducir sobre los conceptos generales de la Investigación de Operaciones	Introducción a la Investigación Operativa. Historia y orígenes. Definición. Naturaleza de la IO. Características. Objetivo de la IO. Componentes Principales de un modelo. Fases de un estudio de IO.	Clases expositivas	Apuntes, libros, pizarrón.	3
Unidad N°2 Programación Lineal	Fomentar el conocimiento de los principios y la práctica de la Programación Lineal	Modelo General de Programación Lineal. Definiciones sobre las soluciones de un problema. Presentación de modelos concretos y su correspondiente planteo matemático. Interpretación geométrica y solución gráfica de problemas en dos dimensiones. Planteo general de los problemas de Distribución.	Clases expositivas. Realización de Guía Práctica. Resolución de Modelos por Computadoras.	Apuntes, libros, pizarrón, computadoras personales con software apropiado.	4 (1 clase virtual)
Unidad N°3 Método Simplex	Que el alumno reconozca la importancia de la utilización de este método	Fundamentación matemática y procedimiento de cálculo, resolución de problema, maximización y minimización. Relación entre la solución analítica y la solución gráfica. Análisis de sensibilidad. Resolución por computadora. Casos particulares. Problema dual: concepto. Significado de las incógnitas. Relación entre el problema dual y el primal. Reglas para escribir el problema dual. Interpretación económica de la dualidad.	Clases expositivas. Realización de Guía Práctica. Resolución de Modelos por Computadoras.	Apuntes, libros, pizarrón, computadoras personales con software apropiado.	4 (1 clase virtual)
Unidad N°4 El problema del Transporte	Promover el conocimiento y la importancia del problema del Transporte	Planteo general de los problemas de distribución. Caso en que las disponibilidades difieren de los requerimientos. Obtención de una primera solución: regla del Noroeste, costos mínimos y progresivos, costos de oportunidad. Método Húngaro.	Clases expositivas. Realización de Guía Práctica.	Apuntes, libros, pizarrón.	4 (1 clase virtual)

Unidad didáctica	Propósito docente	Contenidos conceptuales	Encuadre metodológico	Recursos	Presupuesto de tiempo(semanas)
Unidad N°5 Modelos de Redes	Proporcionar las estrategias y el uso de las herramientas gráficas para la mejora de procesos.	Definición de Redes y Grafos. Introducción. Etapas de un proyecto. Diagrama de Gantt. Método CPM. Diagrama de flechas. Listado de tareas. Duración de las tareas. Márgenes. Camino Crítico. Diagrama calendario. Método PERT. Duración de las tareas. Desvíos. Tiempo esperado. Camino crítico. Probabilidades. Programación con recursos limitados. Acortamientos de programas. Análisis financiero. Resolución por computadora.	Clases expositivas. Realización de Guía Práctica.	Apuntes, libros, pizarrón.	4
Unidad N°6 Análisis de Decisiones y Juegos	Que el alumno conozca las principales características de estas Teorías.	Toma de decisiones bajo certidumbre. Proceso de jerarquía analítica. Toma de decisiones en condiciones de riesgo. Árbol de decisiones. Decisión bajo incertidumbre. Teoría de los juegos. Solución optima de juegos de suma 0. Solución de juegos con estrategias combinadas.	Clases expositivas. Realización de Guía Práctica.	Apuntes, libros, pizarrón.	2 (1 clase virtual)
Unidad N° 7 Cadenas de Markov	Que el alumno conozca cuales son las principales características de este método.	Definición. Probabilidad de transición absoluta y de n pasos. Clasificación de los estados en una cadena de Markov. Probabilidades de grado estable y tiempo de retorno. Tiempo del primer paso. Análisis de los estados absorbentes.	Clases expositivas.	Apuntes, libros, pizarrón.	3
Unidad N° 8 Modelos de Simulación	Brindar el conocimiento para la aplicación de sistemas de simulación	Metodología de la simulación, el método analítico, simulación, sistemas y modelos. Ventajas y desventajas de la simulación. Método Montecarlo. Elementos de la simulación de evento discreto. Generación de números aleatorios. Simulación discreta. Métodos para reunir observaciones estadísticas.	Clases expositivas. Realización de Guía.	Apuntes, libros, pizarrón.	3 (1 clase virtual)

Unidad didáctica	Propósito docente	Contenidos conceptuales	Encuadre metodológico	Recursos	Presupuesto de tiempo(semanas)
Unidad N° 9 Modelos de Inventarios	Que el alumno conozca cuales son las principales características de este modelo.	Importancia del nivel adecuado de stocks. Esquema general, nomenclatura, costos intervinientes en los distintos modelos, grafica del nivel de existencia en función del tiempo. Modelo de stocks sin agotamiento permitido, costo total esperado, lote optimo, otros valores característicos. Modelo de stocks con mantenimiento de un nivel de protección, costo total esperado, lote optimo, otros valores característicos. Modelo de stocks con agotamiento permitido, costo total esperado, lote optimo, otros valores característicos.	Clases expositivas. Realización de Guía.	Apuntes, libros, pizarrón.	2

BIBLIOGRAFÍA:

- “**Investigación de Operaciones**”. Autor: Hamdy A. Taha. Editorial: Pearson. México 2012. (1)
- “**Investigación Operativa: teoría, ejercicios y práctica con ordenador**”. Autores: Rosa Rodríguez Huerta y Antonio Gámez Mellado. Editorial: Universidad de Cádiz. España 2002 (2)
- “**Breve introducción a la investigación de operaciones**”. Autor: Ing. Francisco González Hernández. Editorial Universitaria Potosina de la UASLP (universidad autónoma de San Luis Potosí) México. 1999 (2)
- **Manual Práctico de Investigación de Operaciones I (tercera edición)**. Autor: Ángel León González Ariza. Ediciones Uninorte (universidad del norte). Colombia 2003. (2)
- “**Principios de Investigación Operativa – Modelado de Sistemas**” Autores: Cristóbal Santa María, Agustín Bosio. UNLAM. (2)
- “**Introducción a la Investigación de Operaciones**” Autores: Frederick Hillier, Gerald Lieberman. MC Graw Hill. (2)

(1) Material base de la catedra, nivel docente y alumno.

(2) Material complementario de consulta y ejercitación.

EVALUACIÓN:

Si bien la evaluación se dará de manera continua durante todo el año, están planificadas dos instancias de evaluación, al finalizar cada uno de los dos cuatrimestres del año. Los alumnos que alcancen el 60% de asistencia, y que además cumplan con las consignas hechas por el docente durante la etapa de seguimiento y evaluación continua, accederán a dichas instancias de evaluación.

Para promocionar la materia los alumnos deben sacarse en los parciales de cada cuatrimestre una nota igual o mayor a 7 (siete). Si el alumno obtiene una nota entre 4 y 6 en los dos cuatrimestres deberá rendir un examen final para aprobar la materia. En caso de desaprobar un parcial de los dos parciales determinados en el año, el alumno deberá aprobar el recuperatorio correspondiente en la semana establecida por el Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 al final del año.

Se recursara la materia si el alumno desaprueba el recuperatorio de cualquiera de los dos cuatrimestres.

Aprobada dicha instancia de evaluación, el alumno obtendrá la regularidad de la materia.

Los alumnos que rinden la materia de forma libre deben rendir y aprobar un examen teórico – práctico de los

*Instituto Superior de Formación Técnica N°46
Tecnicatura Superior en Análisis, Desarrollo y Programación de Aplicaciones
Profesora: Maria Claudia Vargas*

contenidos del programa de la materia, una vez aprobado este parcial los alumnos debe rendir un examen oral para aprobar la materia.

Maria Claudia Vargas

Maria Claudia Vargas
Licenciada en Administración
Contadora Pública