



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA  
FACULTAD:  
DEPARTAMENTO/ ESCUELA:

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

---

Carrera	<b>INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL</b>			
Nombre de la asignatura	<b>TALLER DE INVESTIGACION DE OPERACIONES</b>			
Código de la asignatura	<b>CIII-92-1</b>			
Año/Semestre	<b>2025</b>			
Área de formación	<b>Especialidad</b>			
Créditos SCT	3			
Horas de dedicación 4,5 Pedagógica	Actividad presencial	3,0	Trabajo autónomo	1,5

## COMPETENCIAS A LAS QUE TRIBUTA

---

1.3 Mejora procesos apoyado en tecnología, información, comunicación y automatización para el desarrollo de la organización.

1.3.3 Evalúa y propone mejoras de los procesos apoyado en tecnología, información, comunicación y automatización (TICA) para el desarrollo de la organización.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

1.3.3.1 Evalúa el nivel de utilización de herramientas TICA en la organización.

1.3.3.2 Propone implementación de TICA para lograr mejoras en el desarrollo de la organización en el área de desempeño de la Ingeniería Industrial.

1.3.3.3 Desarrolla diversos proyectos con TICA en diversos contextos o ámbitos de la Ingeniería Industrial

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

---

#### PROGRAMACIÓN NO LINEAL

- 1 Programación clásica
- 2 Optimización de una función objetivo no lineal irrestricta
  - 2.1 Obtención de los puntos críticos mediante el método de la gradiente
  - 2.2 Análisis de los puntos críticos mediante la matriz Hessiana, de manera de determinar si estos minimizan o maximizan a la función objetivo
- 3 Optimización de una función objetivo sujeta a restricciones de igualdad
  - 3.1 Obtención de los puntos críticos mediante el método del Lagrangiano
  - 3.2 Análisis de los puntos críticos mediante la matriz Hessiana Orlada, de manera de determinar si estos minimizan o maximizan a la función objetivo
- 4 Optimización de una función objetivo sujeta a todo tipo de restricciones
  - 4.1 Obtención de las condiciones de Karush-Kuhn-Tucker a partir del Lagrangiano de la función objetivo y de las restricciones
  - 4.2 Construcción de la tabla lógica de opciones, análisis de las condiciones de Karush-Kuhn-Tucker para cada una de ellas y obtención de los puntos críticos
  - 4.3 Análisis de los puntos críticos mediante la matriz Hessiana Orlada, de manera de determinar si estos minimizan o maximizan a la función objetivo
- 5 AMPL (A Mathematical Programming Language)
  - 5.1 Optimización de funciones no lineales mediante AMPL
  - 5.2 Sensibilización de los factores asociados a una función no lineal mediante AMPL
  - 5.3 Sensibilización de los factores y del valor frontera asociados a una función de restricción

#### PROGRAMACION DINAMICA

---

- 1 Características de un Problema de Programación Dinámica.
- 2 Diferentes estructuras de Programación Dinámica.
- 3 Árboles y Recursión
- 4 Programación dinámica determinística
  - 4.1 Asignación determinística de recursos
  - 4.2 Determinación mediante recursión de una secuencia de ramas de un árbol que optimiza una función dinámica determinística.

- 4.3 Método de la Diligencia
- 4.4 El problema de la Mochila
- 5 Programación dinámica probabilística
  - 5.1 Asignación probabilística de recursos
  - 5.2 Determinación mediante recursión de una secuencia de ramas de un árbol que optimiza una función dinámica probabilística