



Universidad
Católica del Norte

Dirección General de Pregrado



DGP**RE**
Dirección General de Pregrado

FICHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE MINOR DE PROFUNDIDAD

I. Antecedentes Generales

Nombre del Programa Minor de Profundidad
OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS
Oferta Carreras
Ingeniería Civil en Computación e Informática
Unidad Académica responsable del Programa
Escuela de Ingeniería
Coordinador(a) del Programa Minor
José Antonio Castillo



II. Descripción del Programa Minor

Definición del Programa

El minor de profundidad en Optimización de Procesos es un conjunto estructurado de asignaturas diseñadas para proporcionar a los estudiantes una comprensión multidisciplinar en áreas clave de la Ingeniería Industrial como Estadística, Administración de la Producción, Investigación de Operaciones y Simulación. La inclusión de cuatro cursos de profundización en Optimización de Procesos en el programa académico permitirá una mayor flexibilidad para los y las estudiantes. Esto les brindará la oportunidad de personalizar su formación de acuerdo con sus intereses y objetivos profesionales específicos en el ámbito de la gestión industrial. Además, la flexibilización de los programas académicos contribuirá a desarrollar perfiles más diversos y adaptados a las necesidades cambiantes del mercado laboral.

El minor de Optimización de Procesos enriquece el perfil de egreso de los y las estudiantes desarrollando habilidades y conocimientos clave en tales como estadística, administración de la producción e investigación de operaciones, preparándolos para enfrentar los desafíos empresariales y tomar decisiones estratégicas fundamentadas.

Justificación de la creación del programa

La creación de un programa que incorpore elementos claves de Optimización de Procesos se justifica por diversas razones:

Interdisciplinariedad: La combinación de conocimientos de Ingeniería Informática e Ingeniería Industrial permite a los estudiantes adquirir habilidades y competencias en áreas técnicas y de gestión empresarial. Esto les proporciona una formación integral que les permite abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas y desarrollar soluciones innovadoras y eficientes.

Demanda del mercado laboral: Las empresas chilenas, especialmente en sectores como la minería, demandan profesionales con habilidades en tecnologías de la información y conocimientos en gestión empresarial. La integración de elementos de Ingeniería Industrial en el programa de Ingeniería Informática prepararía a los estudiantes para satisfacer esta demanda y aumentaría su empleabilidad en el mercado laboral.

Aplicaciones prácticas: El modelamiento de negocios y los twins informáticos de operaciones son herramientas fundamentales para la planificación, optimización y gestión de operaciones en sectores clave de la economía chilena, como la minería. La incorporación de estos



Universidad Católica del Norte

Dirección General de Pregrado

elementos en el programa minor permitiría a los estudiantes aplicar sus conocimientos en proyectos reales y contribuir al desarrollo y la eficiencia de la industria.

Este programa ofrece una formación integral que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en sectores clave de la economía chilena. Esta combinación de conocimientos técnicos y empresariales es fundamental para impulsar la innovación, la competitividad y el desarrollo económico del país.

Actualmente la carrera ofrece una línea de cursos orientados a que las y los estudiantes desarrollen las habilidades requeridas por el mercado en el ámbito de las decisiones de gestión de información, pero existen ciertas temáticas específicas relacionadas con la gestión de operaciones que no están incluidas en las asignaturas del Core del programa de Ingeniería Civil en Computación e Informática.

Este minor está orientada a las y los estudiantes que deseen profundizar dichas temáticas, orientadas a tener experiencia teórica y práctica para elaborar análisis de la gestión básica de las operaciones para diferentes industrias, posibilitando una toma de decisiones más informada. Esto permitirá posicionarlos de mejor manera al terminar su programa de estudios.

Objetivos

Los objetivos que persigue el programa

- Plantear y modelar modelos estadísticos de tipo lineal, determinando estimadores puntuales y por intervalos para describir procesos sujetos a aleatoriedad.
- Desarrollar la habilidad de clasificar y comprender los sistemas productivos, estableciendo el diseño de productos, la estrategia de operaciones, los procesos y los recursos, e identificando las necesidades operacionales de las instalaciones y los recursos humanos.
- Desarrollar la capacidad para construir, resolver y analizar modelos de optimización en entornos industriales y empresariales, aplicar herramientas de modelado apropiadas y llevar a cabo estudios de simulación, evaluando datos de entrada y resultados para la toma de decisiones informada.



Perfil al término del Programa

El estudiante al finalizar el programa minor tendrá la capacidad para analizar distribuciones estadísticas, estimar parámetros relevantes, detectar desviaciones, identificar relaciones y autocorrelaciones entre variables aleatorias, y construir modelos lineales para relacionar dichas variables. Además, será capaz de identificar factores influyentes en el desempeño de procesos mediante la experimentación. El estudiante podrá integrar conceptos y herramientas en el diseño estratégico de la producción, analizar sistemas productivos, resolver problemas de diseño del producto y gestión de recursos, así como diseñar puestos de trabajo y procesos productivos. También tendrá la habilidad para construir, resolver y analizar modelos de optimización en contextos industriales y empresariales, diferenciando entre modelos lineales, no lineales y seleccionando técnicas de resolución apropiadas. Asimismo, será competente en la aplicación de herramientas de modelado y en la ejecución de estudios de simulación, describiendo y analizando los resultados de manera efectiva.

Resultados esperados

Al finalizar el programa, los y las estudiantes dominarán la estimación de parámetros de distribuciones estadísticas y la elaboración de modelos lineales para interpretar y predecir resultados, identificando factores que afectan el desempeño de procesos mediante experimentación. Serán competentes en la modelación de la evolución de sistemas para anticipar patrones futuros, y tendrán un conocimiento sólido en la gestión de operaciones, optimización y tecnologías de información. Además, desarrollarán la capacidad para construir, resolver y analizar modelos de optimización en entornos industriales y empresariales, diferenciando entre modelos lineales y no lineales y aplicando técnicas de resolución adecuadas. También adquirirán destreza en el análisis de sistemas productivos mediante simulación, eligiendo el tipo adecuado para diversos problemas y comprendiendo profundamente las dinámicas de los sistemas, lo que les permitirá un mejor posicionamiento en el mercado laboral al finalizar la carrera.



III. Plan de Estudios del Programa Minor

Cupos

5

Actividades Curriculares

Este Minor está formado por las siguientes asignaturas, las cuales disponen de programas oficiales aprobados:

- Estadística Aplicada (5 SCT)
- Administración de la Producción I (5 SCT)
- Investigación Operativa I (5 SCT)
- Simulación (5 SCT)

Plan de estudios Minor Profundización y diagrama curricular

Asignaturas obligatorias:

- Estadística Aplicada (5 SCT)
- Administración de la Producción I (5 SCT)
- Investigación Operativa I (5 SCT)
- Simulación (5 SCT)

Asignaturas Electivas:

- Ninguna

Los prerequisites de ingreso han sido adaptados cuidadosamente para nivelar el conocimiento de todos los participantes.

Los conocimientos previos deben incluir elementos esenciales de Estadística, Cálculo y Álgebra (las ultimas asignaturas son prerequisite de Estadística). Se espera que todos los estudiantes posean una comprensión sólida de estos temas antes de iniciar el programa, lo que garantizará una base común sobre la cual se construirá el aprendizaje.



Universidad Católica del Norte

Dirección General de Pregrado

Diagrama curricular



Malla Curricular ICCI

					Requisitos para ICCI		
Código Minor	Nombre	Tipo Asignatura	Semestre en la malla	Ciclo	Asignatura	Código	Semestre en la malla
	Estadística Aplicada	Obligatoria	V	Profesional	Estadística	ECIN-00336	IV
	Administración Producción I	Obligatoria	VI	Profesional	Estadística Aplicada		V
	Investigación Operativa I	Obligatoria	VII	Profesional	Administración Producción I		VI
	Simulación	Obligatoria	VIII	Profesional	Investigación Operativa I		VII

Las asignaturas se dictarán todos los semestres donde exista demanda.

Requisitos de aprobación del programa

Aprobar los 4 cursos de las líneas de especialización disponibles.

Estudio financiero

En el marco del ajuste curricular que las carreras de Ingeniería de la UCN, realizado en el periodo 2023, se consolidó una mayor flexibilidad de los programas, lo cual quedó reflejado en un incremento relevante en la cantidad de electivos. Esta decisión institucional de las ingenierías permite la realización de líneas de especialización de alta demanda en el mercado laboral contingente. En este contexto se propone el presente Minor de Profundidad.

Las asignaturas que componen el presente Minor de Profundidad serán dictadas en el marco de asignaturas electivas de las carreras de responsabilidad de la EIC.



Universidad Católica del Norte

Dirección General de Pregrado

La realización de las asignaturas será asignada tanto a profesores planta de la unidad y/o profesores externos de jornada parcial. En este último caso, las asignaturas serán financiadas con cargo al presupuesto de profesores hora de la unidad.

De igual forma, de requerir de alumnos ayudantes, éstos serán financiado con cargo al presupuesto de alumnos ayudantes de la unidad.

Anexos

- ANEXO-1: Programas de asignaturas de las actividades curriculares.
- ANEXO-2: Proceso de llamado y selección de estudiantes
- ANEXO-3: Carta de compromiso de participación de la EIC
- ANEXO-4: Carta de apoyo jefatura de carrera
- ANEXO-5: Carta de Motivación del Postulante