Universidad
Católica del Norte

Dirección General de Pregrado

DGPRE
Dirección General de Pregrado

FICHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE MINOR DE AMPLITUD

I. Antecedentes Generales

Nombre del Programa Minor de Amplitud
SISTEMAS DIGITALES
Oferta Carreras
Ingeniería Civil Industrial
Unidad Académica responsable del Programa
Escuela de Ingeniería
Coordinador(a) del Programa Minor
Eric Ross Cortés

II. Descripción del Programa Minor

Definición del Programa
Un minor en Sistemas Digitales es un programa complementario a la carrera de Ingeniería Civil Industrial que busca fortalecer las habilidades del estudiante en el ámbito de los sistemas digitales y las plataformas tecnológicas. Este programa se compone de una serie de cursos que abarcan temas fundamentales de sistemas digitales y plataformas, como Programación Orientada a Objetos, Sistemas Digitales, Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. Esta línea de certificación está diseñada para equipar a los estudiantes con habilidades que les permitirán concebir sistemas digitales y control dentro de las temáticas de Ingeniería Civil Industrial, como son la cadena de suministros, las líneas de producción, la gestión de datos y la toma de decisiones empresariales, adaptándose a los cambios tecnológicos y colaborando con ingenieros de software y otros profesionales en equipos multidisciplinarios.
Justificación de la creación del programa
Es crucial que un ingeniero civil industrial considere cursar un minor en Sistemas Digitales debido a la necesidad de implementar soluciones tecnológicas de *automatización y control* para optimizar, por ejemplo, cadenas de suministro y líneas de producción. Esto brindará al profesional una ventaja competitiva en el mercado laboral, ya que podrá adaptarse a los cambios tecnológicos constantes, y podrá concebir productos que otros profesionales del área no pueden. La inclusión de un minor en Sistemas Digitales amplía el espectro de habilidades del ingeniero civil industrial, permitiéndole comprender y colaborar de manera más efectiva con equipos multidisciplinarios. La capacidad de comunicarse de manera eficiente con ingenieros del área y comprender los fundamentos de las plataformas facilita la integración de soluciones tecnológicas en proyectos de ingeniería civil industrial. Esto no solo fortalece la versatilidad del profesional, sino que también fomenta la innovación y la resolución de problemas de manera más integral, preparándolo para los desafíos cambiantes y las oportunidades emergentes en el ámbito laboral. En resumen, la combinación de la ingeniería civil industrial con una base sólida en Sistemas Digitales brinda a los profesionales una perspectiva integral que es esencial en el contexto empresarial actual.

Objetivos

Los objetivos que persigue el programa son

- Implementar soluciones digitales, y de automatización que optimicen la cadena de suministro, las líneas de producción, la gestión de datos y la toma de decisiones en las empresas.
- Adaptarse de manera eficaz a los nuevos desafíos y oportunidades del mercado laboral, no perdiendo de vista las tendencias emergentes en ámbitos tecnológicos.
- Fortalecer las habilidades de comunicación y trabajo en equipo para que los estudiantes puedan generar sinergia con ingenieros de software y otros profesionales.

Perfil al término del Programa

Al completar un minor en desarrollo de sistemas digitales, los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial estarán preparados para aplicar los principios básicos de la programación, además de utilizar sistemas digitales básicos álgebra de Boole y diagramas de bloques para diseñar circuitos combinacionales y secuenciales. Además, conocerán la organización y funcionamiento de un computador con sus instrucciones y arquitectura, junto con los principios de rendimiento y paralelismo, y las funciones básicas de un sistema operativo, incluyendo los conceptos de virtualización y cloud computing.

Resultados esperados

Al finalizar el Minor, los y las estudiantes habrán adquirido habilidades que les permiten diseñar e implementar soluciones de automatización y plataformas que optimicen la cadena de suministro, las líneas de producción y la toma de decisiones en las empresas. Además, podrán adaptarse a los cambios tecnológicos y aprovechar las nuevas oportunidades que ofrece el mercado laboral y colaborar efectivamente con ingenieros de software y otros profesionales en equipos multidisciplinarios al desarrollar soluciones innovadoras a problemas complejos.

III. Plan de Estudios del Programa Minor

Cupos

5 Cupos

Actividades Curriculares

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

- Programación Orientada a Objetos (5 SCT)
- Diseño de Sistemas Digitales (5 SCT)
- Arquitectura y Organización de Computadores (5 SCT)
- Sistemas Operativos (5 SCT)

Plan de estudios Minor Profundización y diagrama curricular

Asignaturas obligatorias:

- Programación Orientada a Objetos (5 SCT)
- Diseño de Sistemas Digitales (5 SCT)
- Arquitectura y Organización de Computadores (5 SCT)
- Sistemas Operativos (5 SCT)

Asignaturas electivas:

- Ninguna

Los conocimientos previos necesarios incluyen elementos esenciales de programación. Se espera que todos los estudiantes posean una comprensión sólida de este tema antes de iniciar el programa, lo que garantizará una base común sobre la cual se construirá el aprendizaje avanzado en sistemas digitales y plataformas.

Diagrama curricular

Malla Curricular

					Requisitos para ICI		
Código Minor	Nombre	Tipo Asignatura	Semestre en la malla	Ciclo	Asignatura	Código	Semestre en la malla
	Programación Orientada a Objetos	Obligatoria	V	Profesional	Programación	ECIN-00200	IV
	Diseño Sistemas Digitales	Obligatoria	VI	Profesional	Programación Orientada a Objetos		V
	Arquitectura y Organización de Computadores	Obligatoria	VII	Profesional	Diseño Sistemas Digitales		VI
	Sistemas Operativos	Obligatoria	VIII	Profesional	Arquitectura y Organización de Computadores		VII

Las asignaturas se dictarán todos los semestres donde exista demanda.

Requisitos de aprobación del programa

Aprobar los 4 cursos de la línea de especialización.

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.

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