



FICHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE MINOR DE PROFUNDIDAD

I. Antecedentes Generales

Nombre del Programa Minor de Profundidad
Sistemas Inteligentes
Oferta Carreras
Ingeniería Civil en Computación e Informática Ingeniería Civil Industrial Ingeniería en Tecnologías de Información
Unidad Académica responsable del Programa
Escuela de Ingeniería
Coordinador(a) del Programa Minor
Juan Bekios Calfa



II. Descripción del Programa Minor

Definición del Programa

El programa de Sistemas Inteligentes está diseñado para proporcionar a los estudiantes una formación integral para el desarrollo de sistemas inteligentes. Su objetivo principal es dotar a los participantes de las habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos en el marco de, por ejemplo, sistemas inteligentes generativos, optimización de procesos y asistencia en la toma de decisiones.

Los estudiantes adquirirán competencias en la manipulación y visualización de datos, aplicación práctica de conocimientos de ciencia básicas, aplicación de modelos de inteligencia artificial, tanto de aprendizaje supervisado y no supervisado. Además, desarrollarán conocimiento y aplicación de redes neuronales de inteligencia artificial como, por ejemplo, convolucionales, recurrentes y profundas. Finalmente, se desarrollan habilidades de gestión de proyectos siguiendo principalmente marcos de referencias ágiles.

Justificación de la creación del programa

En la actualidad, vivimos en una era donde los datos se han convertido en uno de los recursos más valiosos para las organizaciones y la sociedad en general. La capacidad de recolectar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos permite el entrenamiento de modelos de inteligencia artificial, facilitando a las empresas y gobiernos optimizar procesos y tomar decisiones informadas que pueden tener un impacto significativo en la eficiencia operativa, la innovación y el desarrollo económico. En este contexto, el programa de Sistemas Inteligentes se presenta como una respuesta esencial a la necesidad de formar profesionales altamente capacitados que puedan enfrentar estos desafíos, tomando ventajas de las oportunidades que ofrece la evolución de la inteligencia artificial y de la organización.

El campo de la inteligencia artificial está en constante evolución, impulsado por avances tecnológicos que permiten el desarrollo de modelos generativos, predictivos y descriptivos cada vez más precisos y eficientes. La demanda de expertos en estas áreas ha crecido exponencialmente, no solo en la industria tecnológica, sino también en sectores como salud, educación, finanzas, y transporte, entre otros. Este programa de especialización busca cerrar la brecha de habilidades existente, proporcionando a los estudiantes una formación robusta que combina teoría y práctica.



Además, el programa no solo se enfoca en el desarrollo técnico de los estudiantes, sino que también pone un fuerte énfasis en la gestión de proyectos y la colaboración interdisciplinaria. La capacidad de trabajar eficazmente en equipos multidisciplinarios y comunicar resultados de manera clara y concisa es crucial en proyectos de sistemas inteligentes. Al integrar estos aspectos, el programa asegura que los egresados no solo sean expertos técnicos, sino también líderes capaces de gestionar proyectos complejos y contribuir al desarrollo e innovación en sus respectivas áreas. Este enfoque integral mejora la empleabilidad de los graduados, preparándolos para desempeñar roles clave en la industria y la academia.

Objetivos

Los objetivos del programa son:

- Desarrollar habilidades técnicas avanzadas en el manejo y análisis de datos, incluyendo la programación científica, machine learning y deep learning con propósito de concebir sistemas inteligentes.
- Gestionar proyectos de desarrollo de soluciones inteligentes de principio a fin, asegurando su planificación, ejecución y supervisión correcta en tareas complejas.
- Liderar y participar en proyectos que impulsen la transformación digital y el avance tecnológico en diversas organizaciones.



Perfil al término del Programa

Al finalizar el programa de Sistemas Inteligentes, el egresado será un profesional capacitado en el manejo y análisis de datos, con habilidades en técnicas avanzadas en programación científica, machine learning y deep learning. Será capaz de utilizar herramientas y bibliotecas como, por ejemplo, Python, NumPy, SciPy y Pandas, tanto para manipular y analizar grandes volúmenes de datos como también desarrollar soluciones con un uso intensivo de modelos de inteligencia artificial. El egresado podrá entrenar modelos predictivos, generativos y descriptivos aplicables a una amplia variedad de sectores, incluyendo el reconocimiento de patrones, el procesamiento de lenguaje natural y la visión por computadora, aportando soluciones inteligentes e innovadoras. Además de sus competencias técnicas, el egresado estará preparado para gestionar proyectos de soluciones que orquesten sinérgicamente modelos inteligentes y procedurales, aplicando las mejores prácticas en la planificación, ejecución y supervisión de tareas. Será capaz de trabajar eficazmente en equipos multidisciplinarios, mejorando la comunicación y colaboración entre diferentes profesionales.

Resultados esperados

Al finalizar el programa Minor de Sistemas Inteligentes, el egresado podrá mejorar su empleabilidad en un mercado laboral en constante expansión y creciente competencia a través de: concebir y diseñar iniciativas colaborativas de investigación, desarrollo e innovación en ámbitos donde los datos, estructurados o no estructurados, son un insumo fundamental, favoreciendo con ello la excelencia operacional y organizacional, conjuntamente con liderar la implementación de soluciones basadas en la inteligencia artificial como por ejemplo, tutores inteligentes, agentes inteligentes, bots y procesos sustentados en modelos fundacionales generativos y modelos de optimización basados en algoritmos de inteligencia artificial.



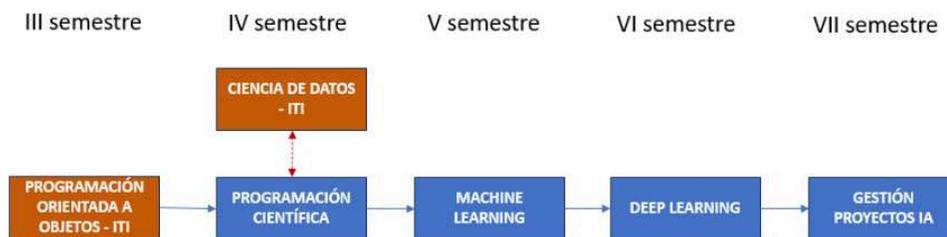
III. Plan de Estudios del Programa Minor

Cupos
40
Actividades Curriculares
Este Minor está formado por las siguientes asignaturas, las cuales disponen de programas oficiales aprobados:
<ul style="list-style-type: none">● Programación Científica (5 SCT)● Machine Learning (5 SCT)● Deep Learning (5 SCT)● Gestión de Proyectos de IA (5 SCT)
Plan de estudios Minor Profundización y diagrama curricular
Asignaturas obligatorias: <ul style="list-style-type: none">- Programación Científica (5 SCT)- Machine Learning (5 SCT)- Deep Learning (5 SCT)- Gestión de Proyectos de IA (5 SCT)
Asignaturas Electivas: <ul style="list-style-type: none">- Ninguna
Las asignaturas del programa de Sistemas Inteligentes se dictarán para tres carreras diferentes, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su carrera de origen, cuenten con los mismos conocimientos fundamentales y necesarios para aprovechar al máximo el contenido del programa. Los prerrequisitos de ingreso han sido definidos cuidadosamente para nivelar el conocimiento de todos los participantes.
Los conocimientos previos incluyen elementos esenciales de programación, álgebra lineal y 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 avanzado en análisis de datos, machine learning y deep learning. Este enfoque inclusivo permite que los estudiantes de diversas disciplinas puedan participar de manera equitativa y efectiva en las actividades académicas y proyectos del programa.

Diagrama Curricular ITI



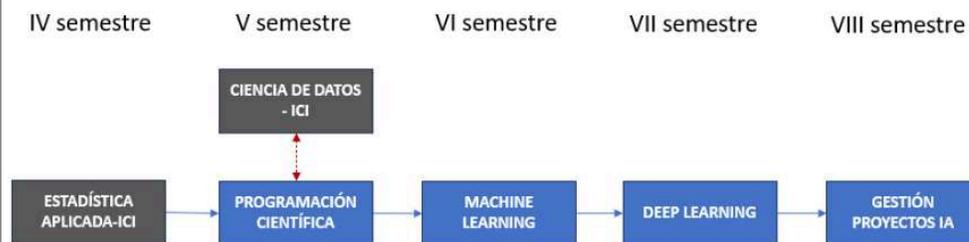
Malla Curricular ITI

					Requisitos para ITI		
Código Minor	Nombre	Tipo Asignatura	Semestre en la malla	Ciclo	Asignatura	Código	Semestre en la malla
	Programación Científica	Obligatoria	IV	Profesional	Programación Orientada a Objetos	ECIN-00361	III
					Ciencia de Datos	ECIN-00462	IV (Correquisito)
	Machine Learning	Obligatoria	V	Profesional	Programación Científica		IV
	Deep Learning	Obligatoria	VI	Profesional	Machine Learning		V
	Gestión Proyectos IA	Obligatoria	VII	Profesional	Deep Learning		VI

Las asignaturas se dictarán todos los semestres donde exista demanda.



Diagrama Curricular ICI



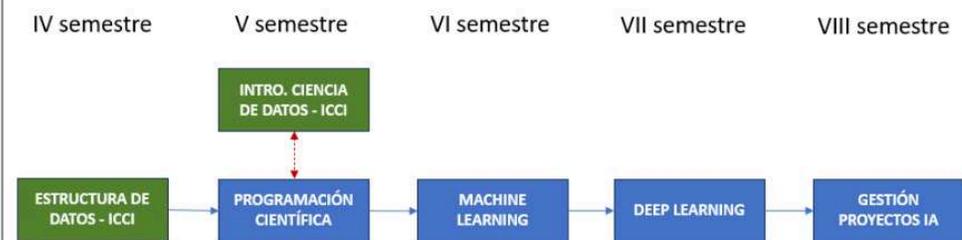
Malla Curricular ICI

					Requisitos para ICI		
Código Minor	Nombre	Tipo Asignatura	Semestre en la malla	Ciclo	Asignatura	Código	Semestre en la malla
	Programación Científica	Obligatoria	V	Profesional	Estadística Aplicada	ECIN-00500	IV
					Ciencia de Datos	ECIN-00519	V (Correquisito)
	Machine Learning	Obligatoria	VI	Profesional	Programación Científica		V
	Deep Learning	Obligatoria	VII	Profesional	Machine Learning		VI
	Gestión Proyectos IA	Obligatoria	VIII	Profesional	Deep Learning		VII

Las asignaturas se dictarán todos los semestres donde exista demanda.



Diagrama Curricular ICCI



Malla Curricular ICCI

					Requisitos para ICCI		
Código Minor	Nombre	Tipo Asignatura	Semestre en la malla	Ciclo	Asignatura	Código	Semestre en la malla
	Programación Científica	Obligatoria	V	Profesional	Estructura de Datos	ECIN-00407	IV
					Introducción a la Ciencia de Datos	ECIN-00512	V (Correquisito)
	Machine Learning	Obligatoria	VI	Profesional	Programación Científica		V
	Deep Learning	Obligatoria	VII	Profesional	Machine Learning		VI
	Gestión Proyectos IA	Obligatoria	VIII	Profesional	Deep Learning		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