



## Programa de Asignatura

I. IDENTIFICACIÓN				
<b>Carrera o Programa:</b> Ingeniería Civil en Computación e Informática				
<b>Unidad responsable:</b> Escuela de Ingeniería				
<b>Nombre de la asignatura:</b> Inteligencia Artificial Generativa				
<b>Código:</b> ECIN-xxxxx				
<b>Semestre en la malla<sup>1</sup> :</b> V				
<b>Créditos SCT – Chile:</b> 5				
<b>Ciclo de Formación</b>	Básico		Profesional	X
<b>Tipo de Asignatura</b>	Obligatoria		Electiva	X
<b>Clasificación de área de Conocimiento<sup>2</sup></b>				
<b>Área:</b> Ingeniería y Tecnología		<b>Sub área:</b> Otras Ingenierías y Tecnologías		
<b>Requisitos</b>				
<b>Pre - Requisitos:</b>		<b>Requisito para:</b>		
▪		▪		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
<b>Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)</b>		Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	3,5	Total	8,0
<b>Detalle Horas Directas</b>	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0	1,5					

<sup>1</sup> Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

<sup>2</sup> Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



### III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura contribuye al dominio 1 del perfil de egreso, “Conocimiento científico y disciplinario”. Además, contribuye al dominio 4 “Habilidades para la Práctica de la Ingeniería”. Al finalizar la asignatura las y los estudiantes serán capaces de comprender y aplicar el potencial de la inteligencia artificial generativa para atender problemáticas empresariales.

### IV. COMPETENCIAS

La asignatura despliega las siguientes habilidades:

- 1.3. Aplicar conocimientos, métodos y herramientas con un enfoque sistémico principalmente en la ejecución de proyectos TI en el ámbito ciencias de la computación, infraestructura TI e ingeniería de software.
- 4.2. Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas para contribuir al logro de las metas organizacionales.
- 4.3. Concebir soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.

### V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Utilizar técnicas y herramientas de la inteligencia artificial generativa en el desarrollo de soluciones de impacto empresarial.
2. Implementar modelos de inteligencia artificial generativa mediante un enfoque ágil.
3. Comunicar hallazgos y resultados de inteligencia artificial generativa mediante un enfoque de storytelling.

### VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Inteligencia artificial generativa
  - 1.1. ¿Qué es Generative AI?
  - 1.2. Breve historia y evolución de AI
  - 1.3. ¿Como las Large Language Models o LLMs funcionan en aplicaciones?
  - 1.4. ¿Como las LLMs fueron creadas?
  - 1.5. Beneficios y riesgos de las LLMs
  - 1.6. Panorama de la IA generativa
2. Prompt Engineering
  - 2.1. ¿Qué es Prompt Engineering?
  - 2.2. Zero, one y few-shot prompting.



- 2.3. Prompting básico con contexto
- 2.4. Configuración de “Tone” y “Persona”
- 2.5. Instrucciones a través de feedback
- 2.6. Dividir en tareas más pequeñas
- 2.7. Usando “Chain of Thought”
  
3. Bases de datos Vectoriales
  - 3.1. ¿Como obtener representaciones vectoriales de los datos?
  - 3.2. Búsqueda de vectores similares
  - 3.3. Vecinos más cercanos aproximados
  - 3.4. Bases de datos vectoriales
  - 3.5. Búsqueda dispersa, densa e híbrida
  - 3.6. Aplicación - Búsqueda multilingüe
  
4. Introducción a Retrieval Augmented Generation (RAG)
  - 4.1. ¿Qué es RAG?
  - 4.2. Descripción general de una aplicación RAG
  - 4.3. Gestión de datos para RAG
  - 4.4. Embeddings y búsqueda
  - 4.5. Usando RAG con LLMs
  - 4.6. Aplicaciones de IA generativa basada en la nube
  
5. Aplicaciones de las LLMs
  - 5.1. OpenAI/DALL-E para la generación de imágenes
  - 5.2. Fine Tuning
  - 5.3. Usando OpenAI para resumir videos
  - 5.4. Entorno empresarial, ética y seguridad de la IA



## VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La Metodología por desarrollar en esta asignatura debe favorecer la interacción entre los y las estudiantes, a través de trabajos prácticos colaborativos, que permitan abordar problemas reales y aplicaciones contemporáneas en el ámbito de RAGs, utilizando clases teóricas expositivas, alternando con trabajos prácticos de corta duración para aplicar los conocimientos adquiridos a través de problemas específico.
2. Se utilizará una metodología activa de análisis de casos para integrar los elementos teóricos con las experiencias prácticas, alineándolos con los resultados de aprendizaje esperados.
3. Las sesiones incluirán prácticas de laboratorio y/o talleres donde se utilizarán herramientas y software modernos específicos para la construcción de aplicaciones basadas en RAGs.
4. Implementación de proyectos que simulan escenarios reales para la construcción de aplicaciones basadas en LLMs.
5. Se fomentará que los y las estudiantes realicen presentaciones periódicas sobre los proyectos en curso, cubriendo la contextualización del problema, desarrollo de soluciones y conclusiones finales, trabajo que será monitoreado en todo el proceso.

## VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Evaluación Diagnóstica Inicial para determinar el nivel de conocimiento previo de los y las estudiantes en tecnologías de Generative AI y RAGs.
2. Evaluaciones Teóricas y Prácticas:
  - a. Cátedra (60%): Evaluación del conocimiento teórico mediante pruebas escritas sumativas que cubrirán los principios de Generative AI y RAGs.
  - b. Laboratorio/Taller (40%): Evaluación práctica que incluirá proyectos de grupo. Los estudiantes deberán presentar informes detallados sobre los proyectos desarrollados, los cuales serán evaluados individualmente y en grupo.
3. Presentaciones y Trabajos en Grupo:
  - a. Presentaciones Orales y Escritas: Se evaluarán presentaciones periódicas de los proyectos y trabajos realizados por los estudiantes. La evaluación se basará en una rúbrica que considerará la claridad, profundidad técnica y aplicación práctica de los conocimientos.
  - b. Trabajos Colaborativos: Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo mediante la realización de proyectos grupales, los cuales serán evaluados tanto en el proceso como en el producto final.



# Universidad Católica del Norte

4. Evaluaciones Formativas que permitan observar el progreso de los y las estudiantes en relación con los resultados de aprendizaje. Estas evaluaciones ayudarán al docente a introducir ajustes pedagógicos, reforzar conocimientos y ofrecer retroalimentación constructiva.
5. Asistencia y Condiciones de Aprobación según Reglamento de Docencia de Pregrado.

## IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía complementaria:

1. Fregly, C., Barth, A., & Eigenbrode, S. (2023). Generative AI on AWS. " O'Reilly Media, Inc."
2. Kansal, A. (2024). Building Generative AI-Powered Apps. Apress.