

Datos de identificación			
Nombre del EE: IA Generativa para Ingeniería de Software		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: N/A	
Carácter: Optativa	EE Antecedente: Innovación y Tendencias Tecnológicas en Inglés, 110 Créditos	EE subsecuente: N/A	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
El objetivo de este espacio educativo es capacitar a los estudiantes en los principios fundamentales de la Inteligencia Artificial Generativa y su implementación práctica, con un enfoque en el diseño, desarrollo e integración de modelos de lenguaje grande (LLMs) y chatbots en aplicaciones de ingeniería de software.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. Produce discursos argumentativos de acuerdo con los requerimientos de contextos comunicativos. 			
Resultados de Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"> Comprender los fundamentos teóricos detrás de las arquitecturas de IA Generativa como los Transformers. Aplicar herramientas y bibliotecas modernas para trabajar con LLMs y crear chatbots funcionales. Crear soluciones basadas en IA Generativa en aplicaciones de software reales. Evaluar y optimizar modelos de IA Generativa en términos de eficiencia, rendimiento y ética. 			
Orientación didáctica			
El estudiante asistirá 64 horas semestrales (4 horas semanales) a clases presenciales dirigidas por el profesor donde se desarrollarán los conceptos y prácticas relacionadas a este espacio educativo.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
64	Asistencia y participación en clase.	64	<ul style="list-style-type: none"> Impartición de clases. Definir las reglas de uso de algoritmos generativos de IA (GitHub, Copilot, ChatGPT, Gemini, etc.) en actividades de

			la materia que permitan utilizarlas como complemento para incrementar la productividad, más no como la solución total de los problemas a resolver o tareas por entregar.
<i>Evaluación del aprendizaje</i>			
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>	
<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con la asistencia, puntualidad (Presencial o Virtual). Entrega de trabajos (investigación, tareas, exámenes) y/o prácticas a tiempo y siguiendo las especificaciones descritas. Cumplir con los criterios acordados de desarrollo con la vinculación. Presentación de un tema relacionado 100% en inglés. 	<ol style="list-style-type: none"> Realización de exámenes (en línea y/o en papel). Entrega de tareas y trabajos en plataforma electrónica. Realización de exposiciones en inglés sobre el tema. Desarrollo de un proyecto que integre todos los conceptos y tecnologías vistos. 	<ol style="list-style-type: none"> Proyecto final que refleje los conocimientos aprendidos durante el curso. Material y/o diapositivas de las exposiciones. El alumno responderá con ideas, conocimiento y aprendizaje a preguntas del profesor. Entrega de las actividades desarrolladas. 	
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Rubricas para los exámenes, para tareas, prácticas e investigación y el proyecto final.		
<i>Recursos para la formación</i>			
<i>Contenidos básicos</i>		<i>Materiales</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la IA Generativa y su Impacto en el Desarrollo de Software Modelos de lenguaje grande (LLMs): GPT, BERT, Codex, y similares. Arquitectura Transformer: atención, embeddings, y mecanismos clave. Entrenamiento y ajuste fino de modelos: <ul style="list-style-type: none"> Fine-tuning vs. prompt engineering. Consideraciones computacionales y escalabilidad. Aplicaciones de la IA Generativa en el ciclo de vida del software: <ul style="list-style-type: none"> Generación automática de código. Documentación de software. Refactorización y optimización del código. Generación de código funcional con descripciones en lenguaje natural. Compleción y predicción de código. Integración con IDEs (VS Code, PyCharm) y herramientas de desarrollo. Limitaciones y riesgos: bugs, inconsistencias, y seguridad. Consideraciones éticas y desafíos de la IA Generativa en software. 		<ul style="list-style-type: none"> Documentos electrónicos Material audiovisual Equipo de Proyección Plumones y pintarrón Conexión a Internet Computadora 	

<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de chatbots • Otras implementaciones en las empresas. 	
---	--

Bibliografía

- Foster, D. (2022). Generative deep learning. " O'Reilly Media, Inc."
- Obaid, A. J., Bhushan, B., & Rajest, S. S. (Eds.). (2023). Advanced applications of generative AI and natural language processing models. IGI Global.
- Babcock, J., & Bali, R. (2021). Generative AI with Python and TensorFlow 2: Create images, text, and music with VAEs, GANs, LSTMs, Transformer models. Packt Publishing Ltd.
- Liu, V., & Chilton, L. B. (2022, April). Design guidelines for prompt engineering text-to-image generative models. In Proceedings of the 2022 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1-23).
- Alto, V. (2023). Modern Generative AI with ChatGPT and OpenAI Models: Leverage the capabilities of OpenAI's LLM for productivity and innovation with GPT3 and GPT4. Packt Publishing Ltd.
- Ozdemir, S. (2023). Quick start guide to large language models: strategies and best practices for using ChatGPT and other LLMs. Addison-Wesley Professional.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura. De preferencia con estudios de Maestría o Doctorado.	Área de formación: Ing. en Sistemas de Información, Ing. en Desarrollo de Sistemas, Ing. en Desarrollo de Software, Ciencias Computacionales y afín.
Experiencia docente: 1 año. Se recomienda nivel intermedio de inglés	Experiencia profesional en el campo: 1 año.
Elaboró: Dr. Federico Miguel Cirett Galán	Fecha: 24 de octubre de 2024