

CURSO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESDE CERO – PSI102
SÍLABO (2025 II)

1. DATOS GENERALES

HORAS TOTALES
DOCENTE

21 horas (teoría y práctica)
Jesus Antonio Alvarado Huayhuaz

2. COMPETENCIAS ASOCIADAS AL CURSO

COMPETENCIA		DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE COMPETENCIA
General	Dominio de los fundamentos de la inteligencia artificial	Adquiere conocimientos básicos de inteligencia artificial, aplicando conceptos y herramientas para comprender su impacto en la sociedad y que le permita participar en el desarrollo de soluciones innovadoras.
Específica	Desarrollo de habilidades para la solución de problemas con IA	Identifica y entiende cómo aplicar las técnicas fundamentales de la Inteligencia Artificial en la resolución de problemas en diversos contextos.
	Desarrollo de habilidades para la mejora de los modelos de IA.	Entiende como evaluar y optimizar modelos de IA, asegurando su efectividad, y reflexiona sobre las implicaciones futuras del desarrollo de la IA en la sociedad.

3. SUMILLA

El curso "Inteligencia Artificial desde Cero" es de naturaleza teórica-práctica. El curso inicia con una introducción a los conceptos básicos de IA, incluyendo su historia, evolución y aplicaciones en diversos sectores, así como las diferencias entre aprendizaje supervisado y no supervisado. El segundo módulo profundiza en el procesamiento de lenguaje natural y visión por computador, abordando técnicas de interacción con modelos de lenguaje grande y tareas clave en análisis de imágenes. El curso escala hasta el estudio de la evaluación y optimización de modelos de IA, programación en Python, explicabilidad y sesgos, así como comentarios sobre reglamentación y tendencias futuras en el ámbito de la IA. Al finalizar, los estudiantes estarán capacitados con los conocimientos básicos necesarios para adentrarse con confianza en el fascinante mundo de la inteligencia artificial y participar activamente en su evolución.

4. RESULTADO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante contará con un conocimiento general de los fundamentos de la Inteligencia Artificial, incluyendo el uso de herramientas para procesamiento de lenguaje natural y visión por computador. Además, tendrán conocimiento sobre técnicas para evaluar y optimizar modelos de IA. Entenderán el rol de Python, y el manejo herramientas y librerías en este lenguaje de programación en IA. Además, el estudiante comprenderá la relevancia de la explicabilidad y los sesgos en estos modelos. Así mismo, el estudiante tendrá una visión de las tendencias en el campo de la IA.

5. ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE

MÓDULO DE APRENDIZAJE #1	Introducción y Fundamentos de la Inteligencia Artificial
RESULTADO DE APRENDIZAJE	Al finalizar el primer módulo, los estudiantes tendrán una comprensión de los conceptos básicos de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje de Máquina. Conocerán la evolución histórica de la IA, sus aplicaciones en diversos sectores, y distinguirán entre los enfoques de aprendizaje supervisado y no supervisado. Además, aprenderán sobre los componentes cruciales en la creación de soluciones basadas en IA, incluyendo la importancia del pre-procesamiento de datos y la construcción de modelos.

SEMANAS	Semana 1 - Semana 2
CONTENIDOS INVOLUCRADO	<p>Introducción a la Inteligencia Artificial: Definiciones Inteligencia artificial, Aprendizaje de máquina IA Generativa.</p> <p>Historia y Evolución.</p> <p>Casos de Uso de la inteligencia artificial en diferentes sectores.</p> <p>Aprendizaje Supervisado vs No Supervisado: Concepto de etiquetado de datos y su importancia en la construcción de modelos.</p> <p>Componentes clave en la creación de soluciones basadas en IA: Importancia de los datos y su pre-procesamiento, las etiquetas y los modelos en el desarrollo de soluciones.</p> <p>Metodologías en desarrollo de aplicación ML: Desde la recopilación de datos hasta la implementación.</p>

MÓDULO DE APRENDIZAJE #2	Procesamiento de Lenguaje Natural y Visión por Computador
RESULTADO DE APRENDIZAJE	Al finalizar el módulo, los estudiantes adquirirán habilidades para el uso adecuado de modelos de procesamiento de lenguaje natural. Aprenderán a interactuar con estos modelos mediante técnicas de ingeniería de prompts y explorarán aplicaciones prácticas como la generación y resumen de texto. Además, se introducirán en la visión por computador, abarcando tareas clave como la clasificación de imágenes, detección de objetos y segmentación semántica.
SEMANAS	Semana 3 - Semana 4
CONTENIDOS INVOLUCRADOS	<p>Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) y Modelos de Lenguaje Grande (LLM).</p> <p>Interacción efectiva con un LLM (Prompt Engineering)</p> <p>Aplicaciones cotidianas (resúmenes de texto, generación de texto y otras) y profesionales de los LLMs usando ChatGPT, Gemini y otras.</p> <p>LLMs Open Source.</p> <p>Sistemas multimodales.</p> <p>Visión por Computador: Tareas de visión por computador: Clasificación de imágenes, detección de objetos, segmentación semántica.</p> <p>Uso de herramienta para realizar la clasificación de imágenes</p> <p>¿Qué son Modelos redes convolucionales?</p>

MÓDULO DE APRENDIZAJE #3	Evaluación, Optimización y Tendencias de los Modelos de IA
RESULTADO DE APRENDIZAJE	Al finalizar el módulo, los estudiantes desarrollarán habilidades en la evaluación y optimización de modelos de IA, utilizando métricas y técnicas para medir y mejorar su rendimiento. Se abordará la programación básica en Python y el uso de sus librerías para crear modelos eficientes. Además, los estudiantes comprenderán la importancia de la explicabilidad de los modelos y los sesgos asociados. El módulo también explora las tendencias en IA.
SEMANAS	Semana 5 - Semana 7
CONTENIDOS INVOLUCRADOS	<p>Evaluación de modelos de ML: Métricas y técnicas para medir la efectividad de los modelos</p> <p>Optimización de modelos de IA: Estrategias para mejorar la precisión y eficiencia de los modelos</p> <p>Programación en Python básico y sus librerías en la creación de modelos eficientes y especializados.</p> <p>Explicabilidad en modelos de IA y sesgos. Reglamentación.</p> <p>Tendencias futuras.</p>

6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

El curso se desarrollará a través de sesiones demostrativas de los contenidos con participación activa de los estudiantes mediante estrategias de aprendizaje colaborativo en el aula virtual de la Universidad Científica del Sur. El curso incluirá clases de aplicación prácticas en base a los conceptos teóricos impartidos

De acuerdo con nuestro Modelo Educativo, la estrategia de aprendizaje que se promueve en el curso es la de:

- Aprendizaje Colaborativo
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Orientado a Proyectos

7. FORMA Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN	CÓD	DETALLE	SEMANA	PESO
Evaluación continua 1	EC1	Asistencia y Puntualidad	Evaluación permanente	21%
Evaluación continua 2	EC2	Participación en clase	Evaluación permanente	30%
Evaluación Final	EF	Evaluación Final	Semana 7	49%

Donde la fórmula es:

$$EC1 (0.21) + EC2 (0.3) + EF (0.49)$$

- Las evaluaciones se pueden aplicar a través de las plataformas virtuales Teams y/o Aula Virtual

8. ACTIVIDADES PRINCIPALES

El curso se desarrollará a través de actividades sincrónicas y/o asincrónicas, de acuerdo a la modalidad de dictado del curso.

MÓDULO DE APRENDIZAJE	SEMANA	SESIÓN	TEMAS	ACTIVIDADES PRINCIPALES	
				ACTIVIDADES EN INTERACCIÓN CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO
Módulo 1	1	1	Introducción a la Inteligencia Artificial: Definiciones Inteligencia artificial, Aprendizaje de máquina IA Generativa. Historia y Evolución.	Participación en clases Ejercicios en clases	Evaluación diagnóstica auto

			Casos de Uso de la inteligencia artificial en diferentes sectores. Aprendizaje Supervisado vs No Supervisado: Concepto de etiquetado de datos y su importancia en la construcción de modelos.		
	2	2	Componentes clave en la creación de soluciones basadas en IA: Importancia de los datos y su pre-procesamiento, las etiquetas y los modelos en el desarrollo de soluciones. Metodologías en desarrollo de aplicación ML: Desde la recopilación de datos hasta la implementación	Participación en clases Ejercicios en clases	
Módulo 2	3	3	Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) y Modelos de Lenguaje Grande (LLM). Interacción efectiva con un LLM (Prompt Engineering) Aplicaciones cotidianas (resúmenes de texto, generación de texto y otras) y profesionales de los LLMs usando ChatGPT, Gemini y otras. LLMs Opensource Sistemas multimodales	Participación en clases Ejercicios en clases	
	4	4	Visión por Computador: Tareas de visión por computador: Clasificación de imágenes, detección de objetos, segmentación semántica. Uso de herramienta para realizar la clasificación de imágenes ¿Qué son las redes convolucionales?	Participación en clases Ejercicios en clases	

Módulo 3	5	5	Evaluación de modelos de ML: Métricas y técnicas para medir la efectividad de los modelos Optimización de modelos de IA: Estrategias para mejorar la precisión y eficiencia de los modelos	Participación en clases Ejercicios en clases	
	6	6	Programación en Python básico y sus librerías en la creación de modelos eficientes y especializados.	Participación en clases Ejercicios en clases	
	7	7	Explicabilidad en modelos de IA y sesgos Reglamentación. Tendencias futuras.	Participación en clases Ejercicios en clases	Evaluación final

9. PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS

- **Plataforma Teams:** Plataforma online utilizada por la Universidad, que permite realizar videoconferencia, chat y pantalla compartida, entre otras opciones. Tiene almacenamiento de grabación en la nube.
- **Plataforma Aula Virtual:** Plataforma de gestión de aprendizaje usada en la Universidad para la publicación de materiales y actividades de aprendizaje online.
- **Herramientas Digitales:**
 - YouTube
 - Kahoot
 - Microsoft Teams

Otras herramientas o Software:

Anaconda Cloud
Google Colab
Jupyter Notebook

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sammut C, Webb G (2017). Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining, Second Edition. Springer, New York. ISBN: 978-1-4899-7685-7.
- Bishop, C. M., & Nasrabadi, N. M. (2006). Pattern recognition and machine learning (Vol. 4, No. 4, p. 738). New York: springer.
- Géron A., (2017). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. Second Edition. O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-1-491-96229-9.
- Ng A. (2018). Machine Learning Yearning. Deeplearning.ai.
- Murphy, K., (2012). Machine Learning: A Probabilistic Perspective. The MIT Press, Cambridge. ISBN: 978-0-262-01802-9.
- Herasymenko O, Silva M, Abu-Saleh AA-AA, Ahmad A, Alvarado-Huayhuaz J, Arce OEA, et al. CACHE Challenge #2: Targeting the RNA Site of the SARS-CoV-2 Helicase Nsp13. J Chem Inf Model. 2025 Jun 20.
- Alvarado-Huayhuaz J, et al. (2024). Artificial Neural Networks for the Rapid Prediction of Possible Ferroptosis Inducers. Conference on Computational Intelligence in Bioinformatics and Computational Biology. IEEE.