



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



Unidad de Competencia							
Álgebra Lineal							
Cuatrimestre	Fecha de elaboración			Modalidad	Tipo	Área de formación	
3	DD	MM	AÑO	• Escolarizada Opción: ○ Presencial	• Curso	Fundamentación matemática, lógica y computacional	
	27	11	2025				
Perfil docente							
• Formación: ○ Estudios de licenciatura (deseable Matemáticas, Actuaría, Física, Ingeniería o afines) y posgrado (deseable en Matemáticas Aplicadas, Modelación, Optimización o áreas afines a IA). • Experiencia profesional: ○ Experiencia laboral (mínimo 3 años): Impartiendo cursos de álgebra lineal en nivel superior, experiencia en aplicaciones del álgebra lineal en IA, machine learning, optimización, gráficos o ciencia de datos. • Dominio de inglés: ○ Nivel B2 (lectura técnica de textos matemáticos). • Competencias digitales: ○ Manejo de software matemático (GeoGebra, MATLAB, Octave), Python científico (NumPy), plataformas de visualización y recursos digitales.							
Horas con Mediación Docente Cuatrimestrales		Horas con Mediación Docente semana/mes		Horas de Actividad Independiente	Horas de Práctica de Campo	Créditos	Academia
HT	HP	HT	HP	64	0	8	
32	32	2	2				
Horas de docencia total de la unidad de competencia: 64							
Propósito general:				Presentación:			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



El estudiantado analiza, formula y resuelve problemas mediante conceptos fundamentales del álgebra lineal —vectores, matrices, transformaciones lineales y valores propios— con el fin de modelar sistemas, manipular datos multidimensionales y sentar bases matemáticas para la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la ciencia de datos.	El álgebra lineal es la base matemática del aprendizaje automático, visión computacional, análisis de datos y modelos matemáticos en ingeniería. Sus herramientas permiten representar datos, transformar espacios, resolver sistemas y construir modelos geométricos y numéricos. La asignatura articula conocimientos previos de matemáticas discretas y cálculo, y se vincula con cursos posteriores como Probabilidad y Estadística, Matemáticas para IA, Aprendizaje Automático, Minería de Datos y Optimización.
Competencias	
Genéricas	Disciplinares
• Razonamiento lógico y abstracto. • Capacidad de análisis y síntesis. • Solución de problemas matemáticos y computacionales.	• Aplica operaciones con vectores y matrices. • Resuelve sistemas lineales mediante distintos métodos. • Interpreta transformaciones lineales y sus aplicaciones.
Profesionales	
• Representa datos mediante estructuras algebraicas. • Utiliza herramientas computacionales para el cálculo matricial. • Analiza problemas relevantes en IA utilizando álgebra lineal como fundamento.	
Producto final	
Portafolio matemático-aplicado, que integre: Ejercicios representativos, Resolución de sistemas lineales, Interpretación geométrica de transformaciones, Aplicaciones en IA (p. ej., PCA, espacios vectoriales de datos, operaciones con matrices), Visualizaciones y comentarios reflexivos.	
Enseñanza con perspectiva de género, interculturalidad y Derechos Humanos	
Con la intención de propiciar una enseñanza con perspectiva de género, interculturalidad y derechos humanos, la o el docente que imparta esta unidad de competencia deberá: • Eliminar y rechazar actitudes y comportamientos sexistas, clasistas, racistas y todo tipo de estereotipos que supongan discriminación y violencia en los ámbitos de enseñanza-aprendizaje (virtual y presencial), a partir del ejemplo en su práctica docente. • Promover que el desarrollo del programa educativo y material a utilizar se base en el respeto, protección, promoción y garantía de los derechos humanos, de la dignidad e integridad de todas las personas. • Promover la eliminación de estereotipos o cualquier otra práctica de discriminación o denigración de la persona, que pueda presentarse	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



mediante el uso del lenguaje, el empleo de ejemplos, la diferenciación entre grupos, origen étnico o cualquier otra circunstancia.

- Respetar la identidad de género de las personas en todo momento y nombrarlas tal y como ellas lo deseen.
- Respetar y promover la igualdad de trato y de oportunidades entre las y los estudiantes, favoreciendo acciones afirmativas en beneficio de los grupos en situación de vulnerabilidad, incluso en las afectaciones personales provocadas por la pandemia COVID-19
- Promover y usar lenguaje incluyente y no sexista tanto en el salón de clases como en los trabajos, tesis y otros documentos que elabore la comunidad estudiantil.

Estos elementos son motivados por la información asequible en los programas de estudio de la Licenciatura en Derecho, Modalidad Educativa Presencial (sistema escolarizado), Tomo II, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM 2020).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



Nivel Unidad/Subcompetencias	
Nombre de la Subcompetencia 1	Elementos de la subcompetencia 1
Vectores, Espacios Vectoriales y Combinaciones Lineales	Conocimientos: • Concepto de vector • Espacios vectoriales y subespacios • Combinaciones lineales • Dependencia e independencia. Habilidades: • Representación gráfica de vectores • Determinación de dependencia lineal • Identificación de subespacios Valores y actitudes: • Rigor matemático • Perseverancia • Responsabilidad en el trabajo individual y colaborativo
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	
El estudiantado interpreta y opera con vectores y espacios vectoriales para comprender la estructura algebraica fundamental que sostiene numerosos modelos computacionales y científicos.	
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Resolución de problemas • Visualización geométrica • Lectura comentada	• GeoGebra • Python (NumPy) • Material gráfico y pizarra digital
Nombre de la Subcompetencia 2	Elementos de la subcompetencia 2
Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales	Conocimientos: • Matrices y operaciones
Número de semanas	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



4 semanas	• Sistemas lineales • Método de Gauss y Gauss-Jordan • Matrices inversas y determinantes
Propósito de la subcompetencia	
El estudiantado resuelve sistemas de ecuaciones mediante métodos matriciales con el fin de modelar problemas en ingeniería y analizar datos multidimensionales.	Habilidades: • Realiza operaciones matriciales • Aplica métodos de solución • Interpreta significado geométrico
	Valores y actitudes: • Precisión • Orden • Responsabilidad académica
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Laboratorio de ejercicios • Análisis de casos aplicados • Prácticas digitales	• Calculadoras simbólicas • Python / MATLAB • Hojas de trabajo colaborativas

Nombre de la Subcompetencia 3	Elementos de la subcompetencia 3
Transformaciones Lineales y Representaciones Matriciales	
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	
El estudiantado analiza transformaciones lineales para comprender efectos geométricos y aplicaciones en modelación y procesamiento de datos.	Conocimientos: • Definición de transformación lineal • Transformaciones en R^2 y R^3 • Imágenes y núcleos • Representación matricial
	Habilidades: • Interpreta transformaciones



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



	• Relaciona matrices con efectos geométricos • Representa transformaciones digitalmente
	Valores y actitudes: • Integridad académica • Responsabilidad • Pensamiento crítico.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Visualización de transformaciones • Ejercicios guiados • Proyectos simples de aplicación	• GeoGebra 3D • Python (matrices y gráficos) • Diapositivas técnicas.

Nombre de la Subcompetencia 4	Elementos de la subcompetencia 4
Autovalores, Autovectores y Aplicaciones	Conocimientos: • Problema de autovalores y autovectores • Matrices diagonalizables • Descomposición espectral (visión introductoria) • Aplicaciones: PCA, sistemas dinámicos, redes
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	Habilidades: • Cálculo de autovalores básicos • Interpretación geométrica • Uso digital de métodos automáticos
El estudiantado analiza autovalores y autovectores para comprender estructuras matriciales que permiten reducir dimensiones, estudiar estabilidad y modelar fenómenos en IA.	
	Valores y actitudes: • Ética académica • Atención al detalle



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



	• Curiosidad científica.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Problemas aplicados • Visualización de efectos • Actividades en software	• Python (NumPy / sklearn para PCA) • Herramientas de visualización • Pizarra digital

Evaluación	
La evaluación de los aprendizajes se desarrollará de forma continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los siguientes momentos: Evaluación diagnóstica: Revisión de conocimientos previos de álgebra básica y vectores. Evaluación formativa: Problemas semanales, prácticas digitales, actividades de análisis y visualización y retroalimentación individual y grupal. Evaluación sumativa: Portafolio matemático-aplicado, examen teórico-práctico, proyecto corto de aplicación (p. ej., mini-PCA, transformación geométrica, solución de sistemas).	
Estrategia de evaluación de los aprendizajes:	Instrumentos de Evaluación:
Estrategias que el estudiante desarrolla para la elaboración de las evidencias de aprendizaje. • Ejercicios resueltos • Visualizaciones o gráficos • Reportes matemáticos • Proyecto final • Reflexión de aprendizaje	• Rúbricas • Listas de cotejo • Pruebas escritas • Portafolio digital
Referencias	
<i>Las referencias consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
Básicas:	Complementarias:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



- Lay, D. (2022). Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. Pearson.
- Strang, G. (2020). Linear Algebra and Learning from Data. MIT Press.
- Kolman, B. & Hill, D. (2021). Álgebra Lineal. Pearson.

- Shalev-Shwartz, S. & Ben-David, S. (2020). Understanding Machine Learning (capítulos de álgebra lineal).
- Khan Academy – Linear Algebra.

Videos:

Bases de Datos:

- CONRICYT
- SpringerLink
- RedALyC