



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



Unidad de Competencia							
IA para Visión Computarizada y Análisis de Imágenes							
Cuatrimestre	Fecha de elaboración			Modalidad	Tipo	Área de formación	
7	DD	MM	AÑO	• Escolarizada Opción: ○ Presencial	• Curso	Arquitectura de Sistemas Inteligentes	
	27	11	2025				
Perfil docente							
• Formación: ○ Licenciatura en Ingeniería en IA, Ciencia de Datos, Ingeniería en Software, Robótica, Mecatrónica, Tecnologías de Información o afines. • Experiencia profesional: ○ Experiencia comprobable en visión computarizada, modelos de detección de objetos, clasificación de imágenes y APIs de visión. ○ Uso de YOLO, OpenCV, TensorFlow/ONNX, o APIs comerciales (Google Vision, AWS Rekognition, Azure CV). ○ Construcción de pipelines de inferencia, etiquetado y preprocesamiento de imágenes. ○ Conocimientos requeridos en Python avanzado, manejo de arreglos, matrices y estructuras de imagen, preprocesamiento: resizing, normalización, filtros, nociones de aprendizaje automático supervisado. • Dominio de inglés: ○ B1 (Lectura técnica). • Competencias digitales: ○ GitHub, entornos de cómputo (Colab, Jupyter), almacenamiento multimedia, servicios cloud.							
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	48	0	7	
32	32	2	2				
Horas de docencia total de la unidad de competencia: 64							



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



Propósito general:	Presentación:
El estudiante desarrolla habilidades para implementar sistemas de visión computarizada que permitan analizar imágenes, detectar objetos, identificar patrones visuales y generar información útil para contextos agroindustriales, comerciales o de servicios, integrando modelos IA modernos y APIs de análisis visual.	La visión computarizada es esencial en la automatización contemporánea. Esta unidad permite al estudiante: Capturar, procesar y analizar imágenes, Aplicar modelos de clasificación y detección preentrenados, Integrar APIs de visión con Python, Analizar calidad de productos, detectar plagas, verificar inventarios o clasificar patrones visuales. Conexiones con otras unidades: Análisis Predictivo de Series de Tiempo para Agricultura: complementa con datos numéricos, Integración de Sistemas Legacy: para conectar visión con sistemas preexistentes, Proyecto Integrador VII: la plataforma Agro-Tech Inteligente utilizará visión para toma de decisiones.
Competencias	
Genéricas	Disciplinares
• Pensamiento crítico. • Análisis de datos e información visual. • Solución creativa de problemas complejos	• Procesamiento digital de imágenes. • Uso de APIs de visión. • Implementación de modelos de detección/clasificación. • Interpretación de outputs visuales.
Profesionales	
• Construcción de prototipos de visión aplicados al sector agroindustrial. • Integración con servicios cloud y sistemas externos. • Documentación técnica profesional.	
Producto final	
Módulo funcional de Visión Computarizada, que incluya Pipeline completo: captura → preprocesamiento → inferencia → reporte, clasificación y/o detección (plagas, calidad de frutos, objetos, inventario), uso de un modelo IA (YOLO/efficientDet/Google Vision/etc.), Script Python o API propia, reporte visual (heatmaps, bounding boxes, anotaciones), documentación técnica.	
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:	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



- 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 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).

Nivel Unidad/Subcompetencias	
Nombre de la Subcompetencia 1	Elementos de la subcompetencia 1
Fundamentos del Procesamiento Digital de Imágenes	Conocimientos: • Conceptos básicos: píxeles, canales, matrices, histogramas. • Preprocesamiento: resize, normalización, filtros, blur, sharpening. • Representación y formatos de imagen (PNG, JPG, TIFF). • Uso de OpenCV en Python: lectura, manipulación, visualización.
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	
El estudiante comprende y aplica los conceptos esenciales del procesamiento de imágenes para preparar datos visuales para análisis IA.	Habilidades: • Preprocesa imágenes. • Utiliza OpenCV con soltura. • Manipula datos visuales.
	Valores y actitudes: • Orden técnico. • Rigor metodológico. • Responsabilidad informacional.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Laboratorio OpenCV • Prácticas de filtros • Reto de preprocesamiento • Retroalimentación técnica	• Python + OpenCV • Dataset de imágenes • Jupyter/Colab
Nombre de la Subcompetencia 2	Elementos de la subcompetencia 2
Modelos IA para Clasificación y Detección	Conocimientos:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



Número de semanas	- Modelos preentrenados: MobileNet, EfficientNet y Vision Transformers (conceptual). - Detección de objetos (YOLOv8, SSD, Faster-RCNN). - Interpretación de bounding boxes, puntuaciones y clases. - Evaluación de precisión: IOU, precisión, recall Habilidades: - Ejecuta inferencias. - Interpreta resultados de detección. - Evalúa calidad del modelo Valores y actitudes: - Ética en clasificación. - Rigor en interpretación. - Responsabilidad en uso de datos.
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	
El estudiante implementa modelos IA para clasificación y detección sobre imágenes reales.	
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
- Laboratorio YOLO - Ejecución de inferencias - Reto de detección - Comparación de modelos	- YOLOv8 - HuggingFace Models - Google Vision API

Nombre de la Subcompetencia 3	Elementos de la subcompetencia 3
APIs y Servicios Cloud de Visión Computarizada	Conocimientos: - APIs de visión (Google Vision, AWS Rekognition, Azure CV). - OCR: extracción de texto en imágenes. - Detección de etiquetas, productos, rostros (conceptual).
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



	• Integración Python/API para automatizar flujos.
El estudiante consume y utiliza APIs de visión para resolver tareas avanzadas sin entrenar modelos propios.	Habilidades: • Realiza solicitudes API. • Procesa JSON de visión. • Automatiza análisis visual.
	Valores y actitudes: • Ética en uso de reconocimiento visual. • Transparencia sobre limitaciones. • Responsabilidad tecnológica.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Laboratorio API • Práctica con OCR • Microproyecto cloud	• APIs cloud • Python requests/httpx • Herramientas de prueba API

Nombre de la Subcompetencia 4	Elementos de la subcompetencia 4
Aplicación Agro-Tecnológica y Presentación del Sistema	Conocimientos: • Casos agrícolas reales: plagas, calidad, madurez, conteo. • Pipeline completo visión → decisión → recomendación. • Visualización de resultados (bounding boxes, reportes, paneles). • Presentación profesional y documentación final.
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	Habilidades: • Traduce necesidades agrícolas a soluciones IA. • Integra visión con dashboards. • Presenta evidencia técnica.
El estudiante integra visión computarizada en un contexto agro-productivo y presenta un sistema funcional.	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



	Valores y actitudes: • Compromiso social. • Profesionalismo. • Innovación responsable.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Simulación de caso agroindustrial • Ensamble final • Taller de presentación • Demostración técnica	• Dashboards • Procesadores Python • Bases de imágenes agrícolas

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: Actividad de análisis sobre conceptos básicos de imagen, revisión previa de Python. Evaluación formativa: Prácticas semanales de procesamiento, detección y APIs, retroalimentación continua, microproyectos por módulo. Evaluación sumativa: Módulo completo de visión computarizada, documentación técnica, presentación profesional, evaluación por rúbrica.	
Estrategia de evaluación de los aprendizajes:	Instrumentos de Evaluación:
Estrategias que el estudiante desarrolla para la elaboración de las evidencias de aprendizaje. • Prácticas de laboratorio • Simulaciones • Reportes técnicos • Presentación de proyecto • Examen teórico	• Rúbricas • Portafolio digital • Lista de cotejo • Informe técnico
Referencias	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



Las referencias consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.	
Básicas:	Complementarias:
• OpenCV Documentation (2024). • YOLOv8 Official Docs (2024). • Google Vision AI (2024). • AWS Rekognition (2024)	• O'Reilly (2023). Practical Computer Vision. • McKinsey (2023). AI in Agriculture. • Papers with Code — Computer Vision Leaderboards
Mesografía	
Videos:	
Bases de Datos:	
• IEEE Xplore • ScienceDirect • CONRICyT	