



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



Unidad de Competencia							
Integración de Sistemas Legacy y Estructuras de Datos Complejas							
Cuatrimestre	Fecha de elaboración			Modalidad	Tipo	Área de formación	
7	DD	MM	AÑO	• Escolarizada Opción: ○ Presencial	• Curso / Laboratorio	Arquitectura de Sistemas Inteligentes	
	27	11	2025				
Perfil docente							
• Formación: ○ Licenciatura en Ingeniería en Sistemas, Ingeniería de Software, Ciencia de Datos, Arquitectura Empresarial, Tecnologías de Información o afines. • Experiencia profesional: ○ Integración de sistemas heredados (legacy), conectores API, iPaaS, bases de datos antiguas, automatización y transformación digital. ○ Manejo de estructuras de datos complejas: XML, JSON anidado, CSV gigantes, bases SQL antiguas, Excel estructural. ○ Experiencia en migración y modernización tecnológica de organizaciones • Dominio de inglés: ○ B1 (lectura técnico) • Competencias digitales: ○ Plataformas iPaaS (Make, Zapier, n8n). ○ GitHub, entornos cloud, dashboards, contenedores básicos							
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 integra sistemas legacy con plataformas modernas mediante conectores, APIs, procesos ETL y estructuras de datos complejas, logrando interoperabilidad entre tecnologías antiguas y soluciones basadas en IA generativa o automatización moderna	En el sector productivo abundan sistemas antiguos, hojas de cálculo históricas, bases SQL legadas y procesos manuales. Integrarlos con soluciones actuales es una competencia esencial. Esta unidad permite: Interpretar estructuras heredadas de datos, Conectar sistemas antiguos con APIs modernas, Transformar datos complejos para uso automatizado, Integrar IA para enriquecer información de sistemas legacy. Se vincula directamente con: IA para Visión Computarizada: integración con inventarios o sistemas antiguos de almacén, Series de Tiempo para Agricultura: uso de bases históricas para modelado. Proyecto Integrador VII: conexión entre sistemas agrícolas locales y plataformas predictivas.
Competencias	
Genéricas	Disciplinares
• Capacidad analítica avanzada. • Pensamiento sistémico. • Solución de problemas complejos. • Responsabilidad técnica.	• Análisis de estructuras de datos complejas. • Integración de sistemas legados usando APIs o iPaaS. • Procesos ETL completos. • Uso de conectores y transformación de datos. • Consumo de servicios SOAP/REST
Profesionales	
• Modernización de sistemas empresariales. • Documentación de integraciones. • Diseño de pipelines de interoperabilidad. • Comunicación técnica con equipos multidisciplinares	
Producto final	
Pipeline de Integración Legacy → Moderno, que incluya en Conexión a al menos un sistema legacy o dataset histórico, extracción y limpieza de datos complejos (XML, JSON anidado, CSV grande), transformación y envío hacia sistema moderno (API, CRM, dashboard, base vectorial, etc.), documentación del flujo ETL y conectores, componente IA opcional de enriquecimiento (resúmenes, clasificación, normalización), pruebas de integración y reporte técnico.	



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



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 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 Arquitectura de Sistemas Basados en Inteligencia Artificial Generativa



Nivel Unidad/Subcompetencias	
Nombre de la Subcompetencia 1	Elementos de la subcompetencia 1
Sistemas Legacy y Estructuras de Datos Complejas	Conocimientos: • Naturaleza de sistemas legacy: hojas de Excel históricas, SQL antiguas, ERPs básicos. • Estructuras de datos complejas: XML profundo, JSON anidado, CSV con inconsistencias. • Identificación de patrones, duplicados y problemas de calidad. • Limpieza avanzada de datos (normalización, consistencia, formatos). Habilidades: • Lee y procesa estructuras complejas. • Detecta problemas en datos históricos. • Clasifica y normaliza información. Valores y actitudes: • Ética en manejo de datos antiguos. • Rigor analítico. • Responsabilidad informacional.
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	
El estudiante reconoce y analiza las características de sistemas y estructuras heredadas para diseñar/estrategias de modernización.	
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 lectura de datos • Análisis de casos reales • Limpieza y exploración de estructuras complejas • Retroalimentación docente	• Python (Pandas) • Conectores CSV/XML/JSON • Bases legadas simuladas o reales
Nombre de la Subcompetencia 2	Elementos de la subcompetencia 2



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



Integración de Sistemas Legacy mediante APIs e iPaaS	Conocimientos: • Conectividad con APIs: REST, SOAP y autenticaciones. • Webhooks, endpoints y colas de mensajes. • Plataformas iPaaS: Make, Zapier, n8n. • Integración de legacy → moderno (CRM, dashboards, IA).
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	Habilidades: • Consume APIs externas. • Conecta iPaaS con sistemas múltiples. • Diseña flujos de integración.
El estudiante integra sistemas antiguos con plataformas modernas usando conectores y APIs.	Valores y actitudes: • Ética en transformación digital. • Profesionalismo. • Transparencia técnica.
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 • Taller iPaaS • Simulación de integraciones • Validación de flujos	• Make/Zapier • Postman/Insomnia • Herramientas de autenticación

Nombre de la Subcompetencia 3	Elementos de la subcompetencia 3
Procesos ETL Avanzados y Enriquecimiento Inteligente	Conocimientos: • ETL: diseño, extracción, transformación y carga. • Limpieza automatizada con IA (clasificación, estandarización). • Enriquecimiento semántico con IA generativa.
Número de semanas	
4 semanas	



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



Propósito de la subcompetencia	• Preparación de datos para dashboards y modelos predictivos
El estudiante desarrolla pipelines ETL robustos e incorpora IA para enriquecer y estructurar información heredada.	Habilidades: • Implementa ETL completo. • Usa IA para enriquecer datos. • Normaliza datasets complejos.
	Valores y actitudes: • Responsabilidad técnica. • Ética en uso de IA. • Orden y claridad.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Laboratorio ETL • Taller IA para datos • Iteraciones funcionales • Retroalimentación entre pares	• Python + Pandas • IA generativa (OpenAI/Google) • Dashboards

Nombre de la Subcompetencia 4	Elementos de la subcompetencia 4
Integración Final, Pruebas y Documentación	Conocimientos: • Ensamble completo del pipeline Legacy → Moderno. • Pruebas funcionales, validación y manejo de errores. • Documentación técnica: diagramas, scripts, conectores. • Presentación ejecutiva del sistema.
Número de semanas	
4 semanas	Habilidades: • Integra sistemas complejos. • Prueba y valida flujos completos.
Propósito de la subcompetencia	
El estudiante entrega una integración funcional y documentada que demuestra interoperabilidad real.	



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



	• Documenta con claridad.
	Valores y actitudes: • Profesionalismo. • Transparencia. • Mejora continua.
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Pruebas integrales • Ensamble colaborativo • Revisión docente • Presentación profesional	• Herramientas de prueba • GitHub • Plantillas de documentación

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: Análisis inicial de estructuras de datos complejas, evaluación sobre APIs e integración. Evaluación formativa: Prácticas de lectura y limpieza, avances de integración, microproyectos de conectividad, retroalimentación continua. Evaluación sumativa: Pipeline completo funcional, documentación técnica, presentación ejecutiva, evaluación mediante rúbrica.	
Estrategia de evaluación de los aprendizajes:	Instrumentos de Evaluación:
Estrategias que el estudiante desarrolla para la elaboración de las evidencias de aprendizaje. • Simulaciones RF • Diseños parciales • Mini-proyectos • Proyecto final	• Rúbricas • Portafolio digital • Lista de cotejo • Informe técnico



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



• Examen escrito	
Referencias	
<i>Las referencias consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
Básicas:	Complementarias:
• Kimball, R. (2013). ETL Toolkit. • Statsmodels (2024). Data Handling Tools. • Make (2024). Integration Workflows. • OpenAI (2024). IA para Limpieza y Enriquecimiento de Datos.	• O'Reilly (2023). Modern Data Engineering. • Gartner (2023). Legacy System Modernization. • AWS (2024). Enterprise Integration Patterns
Mesografía	
Videos:	
Bases de Datos:	