



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Departamento de Ingenierías

### 1. Identificación del curso

<b>Arquitectura de computadoras</b>							
<b>Programa educativo</b>				<b>Departamento de adscripción</b>			
Licenciatura en Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías			
<b>Área de formación</b>				<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>			
Especializante Obligatoria				Curso - Taller			
<b>Carga horaria</b>				<b>Créditos</b>		<b>Clave</b>	
Teoría	40	Práctica	40	Total	80	8	IL365
<b>Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje</b>				<b>Prerrequisito</b>			
Presencial				Sistemas Digitales			
<b>Academia</b>				<b>Profesor responsable</b>			
Ciencias Computacionales				Miguel Angel Sanabria Valdez			
<b>Elaboró / Modificó</b>				<b>Fecha de elaboración / modificación</b>			
Miguel Angel Sanabria Valdez				31 de octubre de 2025			

### 2. Competencias que abonan al perfil de egreso

<b>Transversal</b>	<b>Disciplinar</b>	<b>Profesional</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Posee habilidades de trabajo en equipo que le permita desarrollarse como líder de proyectos en su campo profesional o integrarse a un grupo ya establecido</li><li>- Posee habilidades de aprendizaje autogestivo que le permita incrementar sus conocimientos en distintas áreas de interés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demuestra conocimiento y comprensión sobre el funcionamiento interno de una computadora y del funcionamiento de las comunicaciones entre computadoras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar diversas arquitecturas de computadoras, para implementar soluciones integrales en sistemas computacionales.</li><li>- Diseñar sistemas de software y de información, implementando arquitecturas, infraestructuras y características de seguridad, para dar solución a problemáticas reales.</li></ul>

### 3. Saberes previos

Conocimientos básicos de matemáticas, lógica de programación, familiaridad con el uso de computadoras y conocimientos básicos en redes.

### 4. Presentación de la unidad de aprendizaje

En esta unidad, exploraremos los fundamentos de la ingeniería en computación, incluyendo conceptos básicos de programación, estructuras de datos y algoritmos, redes y comunicaciones, y desarrollo de software. A lo largo del curso, se fomentará la participación activa, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Al final de la unidad, los estudiantes adquirirán una comprensión sólida de los fundamentos de la ingeniería en computación, sentando las bases para futuros estudios en el campo.



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Departamento de Ingenierías

### 5. Objetivo de aprendizaje

Al finalizar la unidad de aprendizaje de Arquitectura de Computadoras, los estudiantes serán capaces de comprender los principios fundamentales y las complejidades de diseño en sistemas informáticos, adquiriendo las habilidades para analizar, diseñar y optimizar arquitecturas de computadoras eficientes y adaptadas a diferentes aplicaciones.

### 6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

CE.IC.191 Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones. (BOE/SFIA CE.IC.191)

### 7. Habilidades, valores y actitudes

**Habilidades:** resolución de problemas, de diseño, analíticas, de trabajo en equipo.

**Valores:** precisión, innovación, Responsabilidad, curiosidad, integridad.

**Actitudes:** aprendizaje continuo, persistencia, ética, resolución de problemas.

### 8. Elementos de competencia

#### Bloque No. I: Fundamentos de la Arquitectura de Computadoras

**Sub-competencia** Al finalizar la unidad de Fundamentos de la Arquitectura de Computadoras, el estudiante será capaz de analizar el funcionamiento interno de una computadora y la interacción de sus componentes principales, evaluar sistemas informáticos existentes para proponer mejoras de eficiencia, y diseñar arquitecturas básicas adaptadas a diferentes aplicaciones.

#### Cognitivos (Contenido)

- Componentes esenciales de una computadora: CPU, memoria, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de entrada/salida.
- Funcionamiento interno de una computadora: ejecución de instrucciones, transferencia de datos, interacción entre componentes.
- Tecnologías de procesadores, memoria y almacenamiento: RISC, CISC, RAM, ROM, discos duros, unidades de estado sólido..

#### Procedimentales

- Observar y analizar diferentes tipos de computadoras y sus componentes en laboratorios prácticos.
- Desarmar y ensamblar computadoras para comprender su estructura interna.
- Diseñar e implementar ejercicios para programar en lenguaje ensamblador y entender el flujo de instrucciones a nivel de máquina.

#### Estrategias didácticas

- Clases teóricas para presentar los conceptos y componentes de una computadora.
- Prácticas de laboratorio para permitir a los estudiantes interactuar con hardware y software y comprender cómo interactúan los componentes en un entorno real.
- Estudios de casos y ejemplos prácticos que muestran cómo las diferentes configuraciones de componentes afectan el rendimiento del sistema..

Criterios de desempeño

Producto esperado

Sesiones estimadas



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Departamento de Ingenierías

<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica correctamente los componentes básicos de la computadora en una evaluación escrita.</li><li>- Explica el funcionamiento interno e interacción de los componentes en una evaluación oral o escrita.</li><li>- Analiza sistemas informáticos existentes, identificando componentes y describiendo su funcionamiento.</li></ul>	<p>Informe escrito que describa y analice el funcionamiento de una computadora específica, incluyendo una lista de sus componentes y su interacción en el procesamiento de datos.</p> <p>Proyecto integrador</p>	<p>- 24 sesiones</p>
<b>Área de conocimiento</b>	3.3	

### Bloque No. II: Diseño y Rendimiento de Computadoras

<b>Sub-competencia</b>	Al finalizar la unidad de Diseño y Rendimiento de Computadoras, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de evaluación y medición de rendimiento para identificar cuellos de botella en sistemas informáticos, analizar y optimizar arquitecturas de computadoras, y diseñar soluciones efectivas que maximicen su desempeño y eficiencia en diferentes aplicaciones.
<b>Cognitivos (Contenido)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Principios de diseño en arquitectura de computadoras: microarquitectura, conjunto de instrucciones, paralelismo y técnicas de pipeline.</li><li>- Evaluación y medición de rendimiento: métricas de rendimiento, análisis de ciclos de reloj, tiempos de ejecución y cálculos de velocidad.</li><li>- Técnicas de optimización: caché, segmentación, predicción de saltos, superescalaridad, paralelismo a nivel de instrucción y de datos.</li><li>- Arquitecturas avanzadas: procesadores multinúcleo, aceleradores, arquitecturas RISC y CISC, SIMD y MIMD.</li></ul>
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar pruebas de rendimiento en laboratorios para comparar diferentes configuraciones de hardware y software.</li><li>- Identificar cuellos de botella en sistemas informáticos y diseñar soluciones de optimización.</li><li>- Implementar programas utilizando técnicas de optimización en lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel.</li><li>- Diseñar arquitecturas de computadoras para aplicaciones específicas, considerando requisitos y restricciones.</li></ul>
<b>Estrategias didácticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clases teóricas para presentar los conceptos de diseño y rendimiento en arquitectura de computadoras.</li><li>- Prácticas de laboratorio para medir y evaluar el rendimiento de sistemas informáticos en diferentes escenarios.</li><li>- Resolución de problemas y ejercicios prácticos que requieran la aplicación de técnicas de optimización.</li><li>- Proyectos de diseño de arquitecturas adaptadas a aplicaciones específicas.</li></ul>

**Criterios de desempeño**

**Producto esperado**

**Sesiones estimadas**



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Departamento de Ingenierías

<ul style="list-style-type: none"><li>- Evalúa el rendimiento mediante el análisis de métricas en una práctica de laboratorio.</li><li>- Evalúa el rendimiento mediante el análisis de métricas en una práctica de laboratorio.</li><li>- Diseña e implementa programas con técnicas de optimización, demostrando mejoras de rendimiento.</li><li>- Elabora un proyecto de diseño de arquitectura para una aplicación específica con un enfoque creativo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informe escrito que detalla los resultados de las pruebas de rendimiento realizadas en diferentes sistemas informáticos, las recomendaciones de optimización y los diseños de arquitecturas adaptadas a aplicaciones específicas.</li><li>- Proyecto integrador (parte 1)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 28 sesiones</li></ul>
<b>Área de conocimiento</b>	3.3	

### Bloque No. III: Arquitecturas Especializadas y Tendencias Emergentes

<b>Sub-competencia</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar sistemas embebidos y arquitecturas de almacenamiento y redes, explorar aplicaciones emergentes (como computación cuántica, en la nube e Inteligencia Artificial), y evaluar los desafíos de seguridad y confiabilidad inherentes a los sistemas informáticos para adaptarse a las tendencias tecnológicas en constante evolución.	
<b>Cognitivos (Contenido)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arquitecturas para sistemas embebidos: procesadores de bajo consumo, sistemas en chip (SoC), diseño y optimización para aplicaciones específicas.</li><li>- Arquitecturas de almacenamiento y redes: jerarquía de almacenamiento, sistemas RAID, arquitecturas de redes y protocolos de comunicación.</li><li>- Temas actuales en arquitectura de computadoras: computación en la nube, computación cuántica, aprendizaje automático e inteligencia artificial.</li><li>- Desafíos de seguridad y confiabilidad en sistemas informáticos.</li></ul>	
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investigar y analizar sistemas embebidos y arquitecturas de almacenamiento y redes a través de proyectos y prácticas de laboratorio.</li><li>- Diseñar y optimizar sistemas embebidos para aplicaciones específicas, considerando limitaciones de energía y recursos.</li><li>- Implementar ejemplos de aplicaciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático utilizando arquitecturas especializadas.</li><li>- Discutir y reflexionar sobre los desafíos de seguridad y confiabilidad en sistemas informáticos.</li></ul>	
<b>Estrategias didácticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clases teóricas para presentar y discutir los temas avanzados en arquitectura de computadoras.</li><li>- Proyectos de investigación y prácticas de laboratorio para explorar sistemas embebidos y arquitecturas de almacenamiento y redes.</li><li>- Implementación de ejemplos y ejercicios prácticos para aplicar conceptos de inteligencia artificial y aprendizaje automático.</li><li>- Debates y discusiones sobre los desafíos y perspectivas futuras en el campo de la informática.</li></ul>	
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Sesiones estimadas</b>



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Departamento de Ingenierías

<ul style="list-style-type: none"><li>- Investiga y presenta la información de sistemas embebidos, almacenamiento y redes.</li><li>- Diseña e implementa soluciones creativas para sistemas embebidos.</li><li>- Implementa y evalúa el rendimiento de aplicaciones de IA/ML en arquitecturas especializadas.</li><li>- Participa en debates, aportando argumentos fundamentados sobre seguridad y confiabilidad.</li></ul> <p><b>Área de conocimiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informe escrito que detalle los resultados de la investigación sobre sistemas embebidos y arquitecturas de almacenamiento y redes, incluyendo recomendaciones de diseño y ejemplos de aplicaciones de inteligencia artificial.</li><li>- Proyecto integrador (parte 2)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 28 sesiones</li></ul>
		3.4

### 9. Recursos requeridos

#### Material Didáctico:

- Libros de texto y materiales de lectura relacionados con la arquitectura de computadoras.
- Presentaciones de diapositivas o material audiovisual para apoyar las clases teóricas.
- Hojas de ejercicios y problemas prácticos.

#### Laboratorios y Equipamiento:

- Laboratorios de computadoras con software y herramientas de simulación.
- Equipos informáticos con diferentes arquitecturas y tecnologías.
- Placas de desarrollo y kits para sistemas embebidos (si corresponde).

#### Recursos Tecnológicos:

- Conexión a Internet para investigar temas actuales y acceder a recursos en línea.
- Software de desarrollo para programar y realizar mediciones de rendimiento.
- Software de simulación de arquitecturas de computadoras.

### 10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Investigaciones (20%)

Exámenes (30%)

Actividades en clases (10%)

Proyecto Integrador (10%)

Prácticas (20%)

Coevaluación (5%)

Participación y Discusiones (5%)

### 11. Referencias (APA)

Básica



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Departamento de Ingenierías

- Stallings, W. (2025). Organización y arquitectura de computadoras (Edición 2025). Pearson Educación
- López Carrillo, D. P., Acuña Félix, Á. M., Tipán Tisalema, R. F., Vanega Zabala, G. I., & Yumisa León, D. F. (2025). Arquitectura de computadoras. Editorial CIDE.
- Hennessy, J. L., & Patterson, D. A. (2021). Arquitectura de computadoras: un enfoque cuantitativo (7.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.

### Complementaria

- Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2020). Estructura y diseño de computadoras: la interfaz hardware/software (Edición RISC-V). Morgan Kaufmann.
- Stallings, W. (2022). Criptografía y seguridad de redes: principios y práctica (8.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.
- Arshaghi, H. (2021). Cloud Computing: Concepts and Technologies. Packt Publishing.

### Sitios web

- ARM. (2021). ARM Architecture Reference Manual. Recuperado de <https://developer.arm.com/documentation/ddi0487/latest>
- Intel Corporation. (2021). Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manuals. Recuperado de <https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/articles/intel-sdm.html>
- RISC-V International. (s.f.). Specifications and Resources. Recuperado de <https://riscv.org/>

## 12. Campo de aplicación profesional

Brinda habilidades y conocimientos fundamentales para su desarrollo profesional. Podrá diseñar y optimizar hardware, comprender la interacción hardware-software y desarrollar soluciones más eficientes.

Estará capacitado para evaluar y seleccionar componentes adecuados, resolver problemas de rendimiento y crear sistemas especializados para diversas aplicaciones.

## 13. Perfil docente

- Profesional con formación en Ingeniería en Computación o campos afines.
- Experiencia en la industria o investigación relacionada con arquitectura de computadoras.
- Dominio de los principios fundamentales de la arquitectura de computadoras y lenguajes de programación.
- Enfoque pedagógico interactivo, fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. Cesar Eduardo Aceves Aldrete

Jefe de Departamento de Ingenierías

Mtro. Héctor González Sánchez

Presidente de academia