

| | | |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS</p> | DES: | INGENIERÍA |
| | Programa Educativo | Ingeniería en Ciencias de la Computación |
| | Tipo de materia (Obli/Opta): | Obligatoria |
| | Clave de la materia: | IA478 |
| | Semestre: | 4 |
| | Área en plan de estudios (G, E): | Ingeniería Aplicada |
| | Total, de horas por semana: | 3 |
| | <i>Teoría: Presencial o Virtual</i> | 3 |
| | <i>Laboratorio o Taller:</i> | 0 |
| | <i>Prácticas:</i> | 0 |
| | <i>Trabajo extra-clase:</i> | 0 |
| | Créditos Totales: | 3 |
| | Total, de horas semestre (x 16 sem): | 48 |
| | Fecha de actualización: | Febrero 2023 |
| | <i>Prerrequisito (s):</i> | Ninguno |
| <i>Realizado por:</i> | Comité de Rediseño Curricular | |

Propósito del curso :

Contribuye con conocimiento teórico-práctico acerca de la organización y arquitectura de los componentes que integran una computadora. El estudiante identifica y comprende las arquitecturas Von Neumann y Harvard así como algunas de las arquitecturas de última generación. Analiza el funcionamiento de los componentes de la unidad central de procesamiento y evalúa el impacto de la computadora en el desempeño de un sistema informático. Los conocimientos y habilidades proporcionadas en este curso habilita al estudiante en la comprensión de otras áreas de la computación como los sistemas operativos y lenguaje ensamblador.

| COMPETENCIAS (Tipo y nombre de las competencias) DOMINIOS | DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de aprendizaje, temas y subtemas) | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|--|--|---|
| <p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>Competencias Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Solución de problemas. ● Trabajo en equipo y | <p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1.Precursores</p> <p>1.2 Evolución de las arquitecturas: computadora y procesador</p> <p>1.2.1. Concepto de arquitectura de computadora</p> <p>1.2.2. Evolución histórica de las computadoras y procesadores</p> | <p>Contextualiza el valor de la computadora para el ser humano a través del estudio de las contribuciones de precursores como Blaise Pascal, Charles Babbage, Ada Lovely,</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>liderazgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación. <p>Competencias Profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Ingeniería | <p>1.3. Arquitectura de Von Neumann y Arquitectura de Harvard</p> <p>1.3.1. Componentes de cada una de las arquitecturas</p> <p>1.3.2. Ventajas y desventajas de cada arquitectura</p> | <p>John Von Neumann, entre otros</p> <p>Identifica las arquitecturas que forman la base de muchos conceptos de computadora, y su evolución a lo largo de la historia.</p> |
| | <p>UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS</p> <p>2.1. Operaciones fundamentales y estructuras de interconexión</p> <p>2.1.1. Componentes de un computador</p> <p>2.1.2. Funciones de un computador</p> <p>2.1.2.1 Carga y ejecución de instrucción</p> <p>2.1.2.2 Interrupciones</p> <p>2.1.2.3 Entrada/salida</p> <p>2.1.3. Estructuras de interconexión</p> <p>2.1.4. Interconexión mediante bus</p> <p>2.2 Sistema de memoria</p> <p>2.2.1 Memoria Caché</p> <p>2.2.2 Memoria Interna</p> <p>2.2.3 Memoria Externa</p> <p>2.2.4 Cintas/discos magnéticos</p> <p>2.3 Bus PCI</p> | <p>Identifica el desempeño funcional de una computadora y los esquemas de interconexión (buses) que comunican a los subsistemas que forman parte de la arquitectura de la misma computadora.</p> <p>Compara los diferentes recursos de almacenamiento y el impacto de estos en el desempeño de una computadora.</p> <p>Enlista los diferentes canales de comunicación que utiliza una computadora para ejecutar acciones y gestionar información.</p> |
| | <p>UNIDAD III: Unidad Central de Procesamiento y Unidad de Control</p> <p>3.1. El ALU</p> <p>3.1.1. Funcionamiento</p> <p>3.1.2. Características</p> | <p>Examina la estructura interna del procesador.</p> <p>Identifica el Instruction Set</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>3.1.3. Operaciones</p> <p>3.2. Arquitectura y juego de instrucciones (ISA)</p> <p>3.2.1 características y funciones</p> <p>3.2.2 modos de direccionamiento</p> <p>3.3. Estructura del procesador y funcionamiento</p> <p>3.3.1 Organización de registros</p> <p>3.3.2 Ciclo de instrucción</p> <p>3.3.3 Pipelining</p> <p>3.3.4. Estructura de procesadores de última generación</p> <p>3.4 Arquitectura RISC</p> <p>3.4.1 Ejecución de instrucciones</p> <p>3.4.2 Uso de archivo de registro</p> <p>3.4.3 Optimización de registros</p> <p>3.4.4 Pipelining</p> <p>3.4.5 Arquitecturas RISC disponibles</p> <p>3.5 Unidad de control</p> <p>3.5.1 Micro operaciones</p> <p>3.5.2. Control del procesador</p> | <p>Architecture, ISA, y su relación con las capas de software y hardware de un sistema de cómputo.</p> <p>Comprende conceptos de ejecución concurrente de instrucciones.</p> <p>Analiza las micro instrucciones que dan soporte a las operaciones desarrolladas por el procesador.</p> |
| | <p>UNIDAD IV: Introducción al Modelo Digital</p> <p>4.1 Circuitos combinacionales</p> <p>4.2 Circuitos secuenciales</p> <p>4.3 Circuitos de almacenamiento</p> <p>4.4 Circuitos aritméticos</p> | <p>Estudia diferentes componentes digitales que contextualizan la operación funcional de la unidad central de procesamiento.</p> |
| | <p>UNIDAD V: Arquitecturas de Cómputo Paralelo</p> <p>5.1. Procesamiento paralelo</p> <p>5.2 Computadoras Multinúcleo</p> | <p>Evalúa y clasifica el desempeño de una arquitectura de computadora basado en el nivel de procesamiento instrucciones y en el número de unidades de procesamiento.</p> |

| OBJETO DE APRENDIZAJE | METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos) | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE |
|-----------------------|---|---|
| INTRODUCCIÓN | 1. Lección magistral | • Generación de ensayos por literatura revisada |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 2. Estudio de casos 3. Revisión bibliográfica 4. Discusión dirigida 5. Uso de recursos como: <ul style="list-style-type: none"> a. presentaciones b. mapas conceptuales c. prácticas de laboratorio 6. Uso de herramientas de simulación | <ul style="list-style-type: none"> ▫ Presentación informática por lectura asignada ▫ Cuadro comparativo de contribuciones a la computación ▫ Cuadro comparativo de la evolución de las arquitecturas de computadoras |
| ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS | <ul style="list-style-type: none"> 7. Aprendizaje basado en problemas 8. Aprendizaje basado en proyectos | <ul style="list-style-type: none"> ▫ Generación de ensayos por literatura revisada ▫ Presentación informática por lectura asignada ▫ Generación de reporte de estudio de caso |
| UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO Y UNIDAD DE CONTROL | | <ul style="list-style-type: none"> ▫ Generación de ensayos por literatura revisada ▫ Reporte de prácticas: <ul style="list-style-type: none"> ▫ GNU Debugger ▫ 8 bit Assembler Simulator ▫ Machine Architecture Simulator ▫ MIPS CPU Pipelined Simulator |
| INTRODUCCIÓN AL MODELO DIGITAL | | <ul style="list-style-type: none"> ▫ Reporte de prácticas: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Digital Electronics DEEDS ▫ Verilog (Icarus) |
| ARQUITECTURAS DE CÓMPUTO PARALELO | | <ul style="list-style-type: none"> ▫ Generación de ensayos por literatura revisada ▫ Presentación informática por lectura asignada |

| FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas) | EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos) |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Computer Organization and Architecture - Design for Performance, William Stallings, 8th edition. Pearson. 2. Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface, Patterson & Hennessy, 5th Edition, Morgan Kaufmann 3. Computer Architecture - A Quantitative Approach, Hennessy & Patterson, 4th Edition, | <p>El curso se evalúa en 3 momentos, las fechas se establecen por la secretaría académica:</p> <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen escrito Informes escritos Presentaciones informáticas Reportes de prácticas |

Morgan Kaufmann

4. *Arquitectura de Computadoras*, Andrew Tannenbaum. (4ª Ed). Pearson

Conocimientos: 40 % (aspectos teóricos)
Habilidades: 45 % (análisis, argumentación, redacción, uso de tecnología, comunicación, efectiva, , resolución de ejercicios con aplicación metodológica)
Valores y actitudes: 15% (colaboración, orden, lenguaje apropiado, respeto, puntualidad).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Los informes por escrito: valoran el nivel de argumentación en relación al hecho que se quiere demostrar. Manejo de lenguaje técnico, coherencia entre párrafos y global, redacción, ortografía y presentación.

Se utiliza una rúbrica para evaluación.

- **Exposición:** presentadas en orden lógico:
 1. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar
 2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas
 3. Concluir.

- **Los trabajos extracurriculares**

Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.

- **Prácticas de Laboratorio**

Las actividades de práctica pueden ser de dos tipos, problemas teóricos o aquellos que pueden estudiarse utilizando alguna herramienta de simulación/diseño.

La acreditación del curso:

Se utilizan los porcentajes de 30%, 30% y 40% para la evaluación parcial I, II y III respectivamente. Los diferentes rubros que integran cada una de las evaluaciones parciales se encuentra disponible en la coordinación del programa educativo, sin embargo, cada profesor al inicio del ciclo escolar lo presenta ante el grupo.

LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.

Cronograma del Avance Programático

| Unidades de aprendizaje | Semanas | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| UNIDAD I: INTRODUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD III: UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO Y UNIDAD DE CONTROL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD IV: INTRODUCCIÓN AL MODELO DIGITAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD V: ARQUITECTURAS DE CÓMPUTO PARALELO | | | | | | | | | | | | | | | | |