

Nombre de la asignatura: Arquitectura de Computadoras

Créditos:

Aportación al perfil

- Seleccionar y utilizar de manera óptima técnicas y herramientas computacionales actuales y emergentes.
- Identificar, diseñar, desarrollar los mecanismos de almacenamiento, distribución, visualización y manipulación de la información.

Objetivo de aprendizaje

- Reconocer, identificar y analizar la arquitectura de un microprocesador y de una microcomputadora, de manera que pueda determinarse las diferentes capacidades existentes entre varias microcomputadoras y seleccionar la más apropiada para una aplicación específica.

Competencias previas

- Conoce los circuitos digitales elementales.
- Construye una unidad aritmética lógica.
- Identifica analiza y aplica los diferentes tipos de memoria de un sistema digital.
- Diseña y construye un modelo de microcomputadora elemental.
- Identifica y analiza problemas de hardware y software.
- Programa en algún lenguaje de programación.

Temario

- El microprocesador (CPU)
 - Arquitectura básica y sus operaciones
 - Tipos de arquitecturas en la evolución del CPU
 - Arquitectura multinúcleo
 - Multiprocesamiento (multihilos) en multinúcleo

- Memorias
 - Organización básica
 - Acceso a los datos y temporización
 - Tipos de memorias

- Buses y puertos estándar
 - Buses y la transferencia de la información
 - Evolución de buses y el tamaño del dato
 - Tipos de puertos estándar
 - Entrada y Salida de datos a dispositivos periféricos

- El Chipset y su evolución
 - Características de los primeros chipsets
 - Las mejoras en la evolución de los chipsets
 - Las características de los chipsets actuales

- Arquitecturas embebidas o microcontroladores (MCUs)
 - Organización del microcontrolador
 - Aplicaciones de los microcontroladores

Definición de las competencias

- Buscar la arquitectura básica de un microprocesador, en textos, Internet, etc.
- Identificar componentes y analizar su funcionamiento en el microprocesador básico.
- Investigar y analizar la evolución de los microprocesadores
- Buscar la arquitectura y desempeño de un microprocesador multinúcleo en textos, manual del fabricante, internet, etc.
- Analizar la mejora en el desempeño de un microprocesador multinúcleo al ejecutar aplicaciones multihilos.
- Buscar la configuración y características de los diferentes tipos de memoria en textos, manuales de fabricante, páginas de internet, etc.
- Analizar la temporización de las señales que intervienen al accesar la memoria en la lectura/escritura de datos.
- Investigar y analizar la evolución de los chipsets.
- Buscar la configuración y características de diferentes chipsets en textos, manuales de fabricante, páginas de internet, etc.
- Analizar y comparar las características entre los diferentes chipsets investigados determinando su mejor desempeño.
- Investigar las características de configuración de diferentes computadoras actuales y basados en los componentes instalados (microprocesador, chipset y memoria), determinar su desempeño en aplicaciones típicas.
- Determinar, en base a una aplicación específica para una computadora, de entre varias disponibles, qué equipo tiene la mejor relación costo/desempeño.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Prácticas

- Construye una ALU para comprobar las operaciones elementales de un microprocesador, de ser posible, emplear un simulador.
- Construye un microprocesador elemental de 4 bits, con operaciones básicas de transferencia, aritméticas y lógicas.
- Investiga las características de los chipsets y su evolución.
- Evalúa y distingue los mejores chipsets de acuerdo a sus características.
- Reconoce las capacidades de una computadora al determinar el microprocesador, memoria y chipset que tiene instalado.
- Conoce la arquitectura de un microcontrolador específico.
- Analiza los grupos de instrucciones de un microcontrolador específico.
- Programa aplicaciones de uso del microcontrolador empleando su lenguaje ensamblador.
- Desarrolla una aplicación para el microcontrolador donde realice la adquisición de datos y/o tome acciones por medio de interrupciones de hardware.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Distingue las mejores característica y desempeño, entre varios, de los elementos de una computadora de acuerdo al tipo para:
 - El microprocesador
 - La memoria
 - El chipset
- Selecciona para una aplicación específica el mejor equipo de entre varios disponibles en una aplicación para:
 - Una computadora
 - Un microcontrolador