



Fecha: octubre de 2021

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería de Sistemas y computación

SEMESTRE: Octavo

ASIGNATURA: Arquitectura de Computadores

CÓDIGO: 8108275

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

PRESENTACIÓN

Arquitectura de Computadores es una asignatura relevante de la línea formativa del Ingeniero de Sistemas y Computación, debido a que le permite identificar la computación desde la perspectiva del hardware. De esta manera, el estudiante que da inicio a esta asignatura ha tenido un amplio recorrido formativo en el desarrollo de software, razón que estima la necesidad de conocer los procesos subyacentes a la ejecución lógica del código, a fin que la máquina opere dentro de los límites especificados por el ingeniero.

JUSTIFICACIÓN

Para un óptimo aprovechamiento del computador por parte de los Ingenieros de Sistemas es primordial que el estudiante comprenda cabalmente la distribución física de los componentes del PC y el funcionamiento interno del mismo; de esta manera podrá cumplir con los objetivos trazados referentes al diseño y mantenimiento de sistemas de información.

El ingeniero de Sistemas y Computación debe identificar al computador como un "sistema", con los conceptos propios de la teoría general de sistemas, y a partir de ello identificar la lógica funcional con la que se alcanza la interacción con el usuario final.

COMPETENCIAS

- El estudiante identifica los diferentes elementos que constituyen un computador, desde la perspectiva conceptual y funcional
- El estudiante es capaz de identificar procesos y relacionarlos con la ejecución de instrucciones y la secuencia de activación de elementos propios de la organización del computador
- El estudiante compara tecnologías basadas en la organización del computador e infiere sus características y vigencia
- El estudiante identifica los criterios fundamentales para definir la arquitectura de un computador
- El estudiante es capaz de diseñar un sistema computacional en virtud de los elementos constitutivos y las funciones a soportar

RESULTADOS DE APRENDIZAJE



MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE PREGRADO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 02

Página 2 de 3

- Reconozco los diferentes componentes que constituyen un computador, desde la perspectiva conceptual y funcional, junto a sus procesos y relacionarlos con la ejecución de instrucciones y la secuencia de activación de sus elementos.
- Contrasto las tecnologías basadas en la organización del computador e infiero sus características y vigencia, para definir la arquitectura de un computador.
- Diseño un sistema computacional en virtud de los elementos constitutivos y las funciones a soportar, atendiendo necesidades específicas para diferentes plataformas y problemas de procesamiento de información.



METODOLOGÍA

La asignatura en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos temáticos se trabaja a partir del Aprendizaje Autónomo, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos, entre otras estrategias.

Se desarrollarán los contenidos teniendo en cuenta, entre otras las siguientes actividades: Orientación de los temas fundamentales de la asignatura a través de tutorías grupales e individuales orientadas a aclarar dudas y profundizar en los temas, desarrollo de talleres en forma grupal, con el propósito de ampliar las competencias comunicativas y los debates, además de Socialización mediante exposición en grupo.

La asignatura se encuentra enmarcada dentro del sistema de cátedra presencial, en la cual se deberá contar con la participación activa de cada estudiante, además de la cátedra magistral de algunos temas, se utilizarán técnicas pedagógicas apoyadas en las diferentes estrategias, como Aprendizaje Basado en Proyectos, el cual se caracteriza por que es el estudiante el protagonista de su propio aprendizaje, donde la consulta e investigación por parte del estudiante es una parte importante del proceso y el docente es quien guiará el proceso del aprendizaje.

INVESTIGACIÓN

La asignatura de manera intrínseca permite la investigación formativa durante la exploración de cada una de las temáticas asociadas. A su vez, dentro de la metodología, los estudiantes deberán explorar diferentes recursos de literatura científica y técnica que garanticen la comprensión del estado de avance y tendencias en los temas propios de la asignatura.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Se requiere de: Video beam, computadores, y partes de computadores como: discos duros, memorias, procesadores, tarjetas madre, entre otros.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Se asignarán talleres y exposiciones grupales con el propósito que el estudiante demuestre sus capacidades para trabajar en grupo, tanto las aptitudes de liderazgo como de tolerancia y respeto a las opiniones de los demás.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Se desarrollarán talleres teórico-prácticos individuales y en grupo, enfocados al refuerzo, motivación y retroalimentación del grupo.

Teniendo en cuenta que las competencias se refieren a la capacidad de saber hacer bien algo, en ciertas condiciones, e indica que para ser competente es necesario combinar habilidades y destrezas, conocimientos y aptitudes. Se espera que el alumno demuestre las siguientes competencias:

- Capacidad para reaccionar ante las diferentes situaciones planteadas por el uso de la tecnología
- Análisis, Argumentación y comunicación.
- Participación dinámica como rectores de su aprendizaje.



- Desarrollo del diseño y la creatividad, plasmado en los diferentes trabajos desarrollados en esta asignatura.
- Trabajo en equipo.
- Iniciativa e Investigación.

Ponderación para el Primer y segundo 50%

Parcial (Evaluación Sumativa parcial y final). 60 %

Evaluaciones (quices), Exposiciones, Informes de laboratorio y/o Prácticas,
Auto- evaluación, Hetero- evaluación 40 %

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

1. Introducción

- a. ¿Qué es la arquitectura de computadores?
- b. Historia y Evolución de los computadores.
- c. Modelo de arquitecturas de cómputo.

2. Memoria y almacenamiento.

3. Comunicación interna.

- a. Buses.
- b. Direccionamiento.
- c. Temporización.
- d. Interrupciones.
- e. Acceso directo a memoria.

4. Paralelismo y Multiprocesamiento.

5. Lenguaje ensamblador.

- a. Direccionamiento.
- b. Instrucciones de movimiento.
- c. Evaluación de expresiones.
- d. Condicionales.
- e. Interacciones.
- f. Saltos y modos de direccionamiento.

6. Microprocesador.

- a. Introducción al microprocesador.
- b. Arquitectura del microprocesador.
- c. Tipos de buses.
- d. Decodificación de las instrucciones.
- e. Ciclo de búsqueda.
- f. Ejecución de las instrucciones.

7. Instrucciones.

- a. Tipos de Instrucciones.
- b. Repertorio de Instrucciones.
- c. Formato de Instrucción.

8. Modos de direccionamiento.

- a. Directo, Indirecto.
- b. Relativo a PC.
- c. Inmediato.
- d. Pseudo-directo.
- e. Implícito.

9. Arquitecturas de dispositivos de I/O.



10. Interfaces I/O.

LECTURAS MÍNIMAS

- ¿Qué tipo de socket es mejor a la hora de comprar tu placa base? Disponible en: <https://hardzone.es/reportajes/comparativas/socket-pga-lga-placa-base/>
- IBM lanzó un computador cuántico, pero qué diablos es un computador cuántico. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/ciencia/ibm-lanzo-un-computador-cuantico-pero-que-diablos-es-un-computador-cuantico/>
- Les Explico las Diferencias entre Módulos de Memoria DRAM: UDIMM, RDIMM y LRDIMM. Disponible en: <https://uruguayoc.com/2017/12/03/les-explico-las-diferencias-entre-modulos-de-memoria-dram-udimm-rdimm-y-lrdimm/>
- Computación cuántica: qué es, de dónde viene y qué ha conseguido. Disponible en: <https://www.xataka.com/p/205415>
- CES 2020: los últimos avances en computación cuántica. Disponible en: <https://www.tynmagazine.com/ces-2020-los-ultimos-avances-en-computacion-cuantica/>
- Los 6 superordenadores más potentes del mundo. Disponible en: <https://computerhoy.com/listas/tecnologia/%C2%A1superordenadores-mas-potentes-del-mundo-comparativa-marenostrum-630133>
- Estos son los superordenadores más potentes del mundo. Disponible en: <https://hipertextual.com/2020/08/superordenadores-mas-potentes-mundo-top500>

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

1. Neil Sclater, Electronic Technology Handbook (2007) [En línea] Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2164/content/book/9780070580480?implicit-login=true>
2. Arquitectura von Neumann del computador digital. [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/visor/67921>
3. PATTERSON D, HENNESSY J (2011). Estructura y diseño de computadores. [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/visor/67921>
4. Soriano Payá, A. G. (1999). Estructuras de computadores. Un computador ejemplo: MaNoTaS. Alicante, España: Publicaciones de la Universidad de Alicante. [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/visor/642>
5. Sistemas informáticos: un enfoque integrado. [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2164/content/book/9781260117608>
6. Crucial Topics in Computer Architecture Education and a Survey of Textbooks and Papers. [En línea]. Disponible en: <http://biblio.uptc.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=145355245&lang=es&site=eds-live>
7. I. M. Jiménez Cumbreñas, Fundamentos de Hardware. 2ª Edición. Madrid, España: IBERGARCETA Publicaciones S.L, 2018. [En línea]. Disponible en:
 - a. <https://biblio.uptc.edu.co:3040/reader/fundamentos-de-hardware?location=8>



b. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/fundamentos-de-hardware?location=1>

8. Quiroga P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A. ISBN: 9789871609062
9. Marta Beltrán Pardo, A. G. (2010). *Diseño y evaluación de arquitectura de computadoras*. Pearson Educación. ISBN: 8483226502, 9788483226506
10. Rizvi, S. R. (2012). *Microcontroller programming an introduction*. Boca Raton : CRC Press. ISBN: 9781439850770
11. Stallings, W. (2010). *Computer organization and architecture designing for performance*. - 8th ed. New Jersey: Pearson Education. ISBN: 9780136073734
12. Stallings, William (2005), *Sistemas operativos: Aspectos internos y principios de diseño*. – 5ª ed, Pearson – Prentice Hall. ISBN: 8420544620.
13. Gilster, Ron (2002), *Guía completa de la PC*, McGraw Hill. ISBN: 9584102818.
14. Goor, A. J. (1989). *Computer Architecture and Design*. Addison-Wesley Educational Publishers Inc.