



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia:Organización de ComputadorasClave:IA7400-TNo. de horas/semana:3Total de horas:48

No. de créditos: 6

Prerrequisitos: Electrónica Digital I (Cl0300-T)

Objetivo general: Que el alumno comprenda el funcionamiento y la forma de interacción de los diferentes componentes de un computador. Que conozca y describa las consideraciones requeridas para el diseño de dichos componentes. Que tenga conocimiento de las tendencias actuales y futuras en la organización y arquitectura de computadoras.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos.
 AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería.
 AE3. Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales.
 AE4. Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios.
 AE5. Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos.

Programa sintético

| 1. Introducción | 1 hrs. |
|-----------------|--------|
| | 2 hrs. |
| | 5 hrs. |
| | 3 hrs. |
| | 4 hrs. |
| | 2 hrs. |
| | 6 hrs. |
| | 4 hrs. |
| | 3 hrs. |
| | 2 hrs. |
| | 3 hrs. |
| | 3 hrs. |
| | 4 hrs. |
| | 4 hrs. |
| | 2 hrs. |





FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Total: 48 hrs.

Programa desarrollado 1. Introducción 1 hrs. Organización y arquitectura 2. Evolución y desempeño de las computadoras ______2 hrs. 2.1 Breve historia de los computadores 2.2 Diseño pensando en desempeño. Evolución de la arquitectura Intel x86. Sistemas embebidos y los procesadores ARM. 2.3 Tarea Programación 1.- Converidor decimal-binario-hexadecimal. 3. Un enfoque global de la función e inteconexión del computador ______5 hrs. Componentes del computador 3.2 Funcionamiento del computador 3.3 Tarea Programación 2.- Simulador del ciclo de la instrucción 3.4 Estructuras de interconexión 3.5 Interconexión con buses 3.6 Interconexión punto a punto 3.7 PCI Express 4. Memoria interna 3 hrs. Revisión del sistema de memoria del computador 4.2 Memoria principal semiconductora 4.3 Corrección de errores 4.4 Tarea Programación 3.- Código Hamming Organización avanzada de memorias DRAM 4.5 5. Memoria Cache 4 hrs. 5.1 Principios de memoria caché 5.2 Elementos de diseño del caché Tarea Programación 4.- Simulación de memoria caché 5.4 Organización del caché del Pentium 4 5.5 Organización del caché ARM 6. Exámen parcial 1 ______2 hrs. 7. Memoria externa 6 hrs. 7.1 Discos magnéticos 7.2 RAID 7.3 Discos de estado sólido 7.4 Memoria óptica 7.5 Cinta magnética 8. Entrada y salida ______4 hrs. 8.1 Dispositivos externos





FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

| 8.2 | Módulos de E/S |
|----------|--|
| 8.3 | E/S programada |
| 8.4 | E/S mediante interrupciones |
| 8.5 | Acceso directo a memoria |
| 8.6 | Canales y procesadores de E/S |
| 8.7 | La interfaz externa: Thunderbold e Infiniband |
| 9. Aritm | ética del computador3 hrs. |
| 9.1 | La unidad aritmética y lógica |
| 9.2 | Representación en coma flotante |
| 9.3 | Aritmética en coma flotante |
| 9.4 | Tarea Programación 5 Operaciones aritméticas binarias |
| 9.5 | Representación de punto flotante |
| 10. Eva | uación2 hrs. |
| | ertorio de instrucciones: características y funciones3 hrs. |
| 11.1 | Características de las instrucciones máquina |
| 11.2 | Tipos de operandos |
| 11.3 | Tipos de datos en el Intel x86 y ARM |
| 11.4 | Tipos de operaciones |
| 11.5 | Tipos de operaciones en el Intel x86 y ARM |
| 12. Rep | ertorio de instrucciones: modos de direccionamiento y formatos3 hrs. |
| 12.1 | Direccionamiento |
| 12.2 | Modos de direccionamiento en el Pentium II y el PowerPC |
| 12.3 | Formatos de instrucciones |
| 12.4 | Formatos de instrucciones en el Pentium II y el PowerPC |
| 13. Estr | uctura y función de la CPU4 hrs. |
| | Organización del procesador |
| 13.2 | Organización de los registros |
| 13.3 | El ciclo de instrucción |
| 13.4 | Segmentación de instrucciones |
| 14. Micr | oarquitectura4 hrs. |
| 14.1 | La trayectoria de datos |
| 14.2 | Microinstrucciones |
| 14.3 | Control de microinstrucciones |
| 14.4 | Secuencia y ejecución de microinstrucciones |
| 15. Eva | uación2 hrs. |

Bibliografía básica:

- William Stallings, Organización y Arquitectura de Computadores, 9a edición, Prentice Hall, 2012





FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Bibliografía complementaria:

- Tanenbaum, A. S., Organización de Computadoras: un enfoque estructurado, 6a edición, Prentice- Hall, 2012.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

| Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase | (X) |
|--|-----|
| Lectura de material fuera de clase | (X) |
| Ejercicios fuera de clase (tareas) | (X) |
| Investigación documental | (X) |
| Elaboración de reportes técnicos o proyectos | (X) |

Metodologías de evaluación:

| • Tareas | (X) |
|--|-------|
| Elaboracion de reportes técnicos o proyectos | (X) |
| Exámenes de academia o departamentales | (X) |

Revisores:

Programa propuesto por: M.C. Luis Fernando Guzmán Nateras y M.C. Luis Eduardo Gamboa Guzmán en 2015 y modificado por M.C. Luis Fernando Guzmán Nateras el 12 de Junio de 2017.