



Nombre de la materia :	ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS
Clave:	IA7400-T
No. De horas /semana :	3
Duración semanas:	16
Total de Horas :	48
No. De créditos :	6
Prerrequisitos :	CI0300-T (ELECTRÓNICA DIGITAL I)

Objetivo:

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.

Contenido sintético:

1. Introducción	1 hora
2. Evolución y desempeño de las computadoras	2 horas
Tarea Programación 1.- Conversor decimal-binario-hexadecimal	
3. Un enfoque global de la función e interconexión del computador	5 horas
Tarea Programación 2.- Simulador del ciclo de la instrucción	
4. Memoria interna	3 horas
Tarea Programación 3.- Código Hamming	
5. Memoria caché	4 horas
Tarea Programación 4.- Simulación de memoria caché	
Examen Parcial 1	2 horas
6. Memoria externa	6 horas
7. Entrada y salida	4 horas
8. Aritmética del computador	3 horas
Tarea Programación 5.- Operaciones aritméticas binarias	
Examen Parcial 2	2 horas
9. Repertorio de instrucciones: características y funciones	3 horas
10. Repertorio de instrucciones: modos de direccionamiento y formatos	3 horas
11. Estructura y función del procesador	4 horas
12. La unidad de control	4 horas
Examen Parcial 3	2 horas

Bibliografía básica:

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

Bibliografía complementaria:

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



Metodología 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)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	()
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	-----
Tareas:	10%
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	20%
Exámenes de Academia o Departamentales	70%

Contenido:

1. Introducción	1 hora
1.1 Organización y arquitectura	
1.2 Estructura y función	
2. Evolución y desempeño de las computadoras	2 horas
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	
Tarea Programación 1.- Conversión decimal-binario-hexadecimal	
3. Un enfoque global de la función e interconexión del computador	5 horas
3.1 Componentes del computador	
3.2 Función del computador	
Tarea Programación 2.- Simulador del ciclo de la instrucción	
3.3 Estructuras de interconexión	
3.4 Interconexión por buses	
3.5 Interconexión punto a punto	
3.6 PCI Express	
4. Memoria interna	3 horas
4.1 Revisión del sistema de memoria del computador	
4.2 Memoria principal semiconductor	
4.3 Corrección de errores	
Tarea Programación 3.- Código Hamming	
4.4 Organización avanzada de memorias DRAM	
5. Memoria caché	4 horas
5.1 Principios de memoria caché	
5.2 Elementos de diseño del caché	
Tarea Programación 4.- Simulación de memoria caché	
5.3 Organización del caché del Pentium 4	
5.4 Organización del caché ARM	
Evaluación	2 horas



6. Memoria externa	6 horas
6.1 Discos magnéticos	
6.2 RAID	
6.3 Discos de estado sólido	
6.4 Memoria óptica	
6.5 Cinta magnética	
7. Entrada y salida	4 horas
7.1 Dispositivos externos	
7.2 Módulos de E/S	
7.3 E/S programada	
7.4 E/S mediante interrupciones	
7.5 Acceso directo a memoria	
7.6 Canales y procesadores de E/S	
7.7 La interfaz externa: Thunderbold e Infiniband	
8. Aritmética del computador	3 horas
8.1 La unidad aritmética y lógica	
8.2 Representación de enteros	
8.3 Aritmética de enteros	
Tarea Programación 5.- Operaciones aritméticas binarias	
8.4 Representación de punto flotante	
Evaluación	2 horas
9. Repertorio de instrucciones: características y funciones	3 horas
9.1 Características de las instrucciones máquina	
9.2 Tipos de operandos	
9.3 Tipos de datos en el Intel x86 y ARM	
9.4 Tipos de operaciones	
9.5 Tipos de operaciones en el Intel x86 y ARM	
10. Repertorio de instrucciones: modos de direccionamiento y formatos	3 horas
10.1 Direccionamiento	
10.2 Modos de direccionamiento en el Intel x86 y ARM	
10.3 Formatos de instrucciones	
10.4 Formatos de instrucciones en el Intel x86 y ARM	
11. Estructura y función del procesador	4 horas
11.1 Organización del procesador	
11.2 Organización de los registros	
11.3 El ciclo de la instrucción	
11.4 Segmentación de instrucciones	
12. La unidad de control	4 horas
12.1 Micro operaciones	
12.2 Control del procesador	
12.3 Implementación cableada	
12.4 Conceptos de microprogramación	
12.5 Secuencia y ejecución de microinstrucciones	
Evaluación	2 horas



Comentarios para la academia y el H. Consejo Técnico:

- Se agregaron 5 tareas de programación.
- Se proponen porcentajes para los rubros de evaluación.
- Se actualizó la bibliografía.
- Se redistribuyeron las horas.