



<b>Nombre de la materia:</b>	Organización de Computadoras
<b>Clave:</b>	IA7400-T
<b>No. de horas/semana:</b>	3
<b>Total de horas:</b>	48
<b>No. de créditos:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	Electrónica Digital I (CI0300-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.

### Programa sintético

1. Introducción .....	1 hrs.
2. Evolución y desempeño de las computadoras .....	2 hrs.
3. Un enfoque global de la función e interconexión del computador .....	5 hrs.
4. Memoria interna .....	3 hrs.
5. Memoria Cache .....	4 hrs.
6. Exámen parcial 1 .....	2 hrs.
7. Memoria externa .....	6 hrs.
8. Entrada y salida .....	4 hrs.
9. Aritmética del computador .....	3 hrs.
10. Evaluación .....	2 hrs.
11. Repertorio de instrucciones: características y funciones .....	3 hrs.
12. Repertorio de instrucciones: modos de direccionamiento y formatos .....	3 hrs.
13. Estructura y función de la CPU .....	4 hrs.
14. Microarquitectura .....	4 hrs.
15. Evaluación .....	2 hrs.
<b>Total: 48 hrs.</b>	

### Programa desarrollado

1. Introducción .....	1 hrs.
1.1 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.- Conversor decimal-binario-hexadecimal.
- 3. Un enfoque global de la función e interconexión del computador ..... 5 hrs.
  - 3.1 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.
  - 4.1 Revisión del sistema de memoria del computador
  - 4.2 Memoria principal semiconductor
  - 4.3 Corrección de errores
  - 4.4 Tarea Programación 3.- Código Hamming
  - 4.5 Organización avanzada de memorias DRAM
- 5. Memoria Cache ..... 4 hrs.
  - 5.1 Principios de memoria caché
  - 5.2 Elementos de diseño del caché
  - 5.3 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
  - 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. Aritmética del computador .....	3 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. Evaluación .....	2 hrs.
11. Repertorio de instrucciones: características y funciones .....	3 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. Repertorio de instrucciones: modos de direccionamiento y formatos .....	3 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. Estructura y función de la CPU .....	4 hrs.
13.1 Organización del procesador	
13.2 Organización de los registros	
13.3 El ciclo de instrucción	
13.4 Segmentación de instrucciones	
14. Microarquitectura .....	4 hrs.
14.1 La trayectoria de datos	
14.2 Microinstrucciones	
14.3 Control de microinstrucciones	
14.4 Secuencia y ejecución de microinstrucciones	
15. Evaluación .....	2 hrs.



**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.

**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 )
- Elaboración 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.