



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Arquitectura de Computadoras

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Noveno	045091	80

### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante comprenda los fundamentos de la organización y arquitectura de una computadora moderna para analizar los factores que determinan su rendimiento y cómo mejorarlo.

### TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción
  - 1.1. Las computadoras y su evolución tecnológica
  - 1.2. Organización y arquitectura
  - 1.3. Abstracciones en hardware y software
  - 1.4. Importancia del rendimiento
  - 1.5. Métricas para determinar el rendimiento
  - 1.6. Factores que definen el rendimiento de una computadora y como mejorarlo
2. Arquitectura del repertorio de instrucciones
  - 2.1. Operadores y operandos
  - 2.2. Instrucciones aritmético-lógicas
  - 2.3. Instrucciones para tomar decisiones
  - 2.4. Representación de instrucciones
  - 2.5. Soporte de procedimientos
  - 2.6. Modos de direccionamiento
  - 2.7. Simulador de un repertorio de instrucciones
3. Unidad central de procesamiento
  - 3.1. Elementos de una CPU básica
  - 3.2. Registros de propósito específico
  - 3.3. Registros de propósito general
  - 3.4. Camino de datos (Datapath)
  - 3.5. Ciclo de instrucción del CPU
  - 3.6. Unidad de control
  - 3.7. Manejo de excepciones
4. Procesadores segmentados
  - 4.1. Conceptos generales
  - 4.2. Aritmética segmentada
  - 4.3. Segmentado de Instrucciones
  - 4.4. Riesgos en la segmentación
  - 4.5. Técnicas para el manejo de riesgos
  - 4.6. Procesadores superescalares y VLIW
  - 4.7. Revisión de procesadores modernos
5. Sistema de memoria
  - 5.1. Jerarquías de memoria
  - 5.2. Tiempo de acceso, capacidad y costo
  - 5.3. Localidad de referencia: Temporal y espacial
  - 5.4. Memoria caché
  - 5.5. Técnicas de mapeo
  - 5.6. Caché multiniveles
  - 5.7. Memoria virtual
  - 5.8. Buffer de traducción anticipada
6. Sistema de entrada o salida
  - 6.1. Conceptos básicos
  - 6.2. Buses
  - 6.3. Acceso a módulos de entrada o salida



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 7. Sistemas con multiprocesadores
- 7.1. Clasificación de los sistemas multiprocesadores
- 7.2. Sistemas con memoria compartida y distribuida
- 7.3. Consideraciones para la programación de multiprocesadores
- 7.4. Topologías de redes de interconexión

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

### BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Computer Organization & Design, the hardware/software interface.** Patterson, D. A. & Hennessy, J. L., Morgan Kaufmann, 2013.
2. **Computer Architecture: From Microprocessors to Supercomputers.** Parhami, B., Oxford University Press., 2005.
3. **Computer Architecture Tutorial Using an FPGA: ARM & Verilog Introductions.** Dunne, R., Gaul Communications, 2020.

Consulta:

1. **Computer Organization and Architecture: Designing for Performance.** Stallings, W., Pearson, 2012.
2. **Computer Architecture: A Quantitative Approach.** Hennessy, J. L. & Patterson, D. A., Morgan Kaufmann, 2011.
3. **Structured Computer Organization.** Tanenbaum, A., Pearson, 2013.
4. **Fundamentals of computer organization and architecture.** Mostafa, A. & Hesham, E., Wiley, 2005.

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD  
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ  
VICE-RECTOR ACADÉMICO