



**PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación**

**ÁREA: Integración Disciplinaria**

**ASIGNATURA: Arquitectura de Computadoras**

**CÓDIGO: ISCC-201**

**CRÉDITOS: 6**

**FECHA: 20 de Octubre de 2009**





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Arquitectura de Computadoras
<b>Ubicación:</b>	Formativo
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Diseño Digital
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Sistemas Empotrados

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6





Autores:	Apolonio Ata Pérez Nicolás Quiroz Hernández Mario Mauricio Bustillo Díaz María Eugenia Narcisa Sully Sánchez Gálvez
Fecha de diseño:	20 de Octubre de 2009
Fecha de la última actualización:	6 de Agosto de 2018
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	6 de Agosto de 2018
Revisores:	Gregorio Trinidad García Elsa Chavira Martínez Gabriel Juárez Díaz Gustavo Trinidad Rubín Linares Lilia Mantilla Narváez Edna Iliana Tamariz Guillermo Jiménez de los Santos José Italo Cortez José Oidor García
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se adecuaron los conocimientos, habilidades, actitudes a las competencias. Se reorganizaron los contenidos Se actualizaron los objetivos generales y específicos. Se agregaron temas relacionados con los Sistemas en un Chip (SOC) y la arquitectura Harvard.

**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

Disciplina profesional:	Electrónica o Computación
Nivel académico:	Maestría o superior
Experiencia docente:	1 año
Experiencia profesional:	Preferentemente un año o mas





**5. PROPÓSITO:** Evaluar arquitecturas de computadoras para el diseño de microprocesadores utilizando una determinada filosofía de diseño (CISC, RISC y Harvard), mediante un lenguaje de descripción de hardware para simularlo y sintetizarlo en un dispositivo lógico programable.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

Las competencias en las que esta asignatura incide directamente son las siguientes:

- Resolver problemas de automatización y control de procesos a través del uso de conocimientos de matemáticas, software y hardware en el funcionamiento en un entorno interdisciplinario.
- Integrar elementos de software en la construcción de soluciones aplicando modelos matemáticos que permitan utilizar eficientemente los recursos de hardware.
- Aplicar los avances tecnológicos más recientes en las áreas de desarrollo de aplicaciones de software, tratamiento de datos, redes de computadoras, sistemas empotrados, control digital y robótica con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas en el desarrollo científico-tecnológico del país.

La Asignatura de Arquitectura de Computadoras brinda las herramientas para comprender las diversas arquitectura que utilizan los diversos tipos de dispositivos para resolver problemas generales y particulares. También suministra una base de conocimientos para modificar o proponer nuevas arquitecturas.





**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
<p>1. Tecnologías de computadoras y medidas de rendimiento en equipos de cómputo.</p>	<p>1.1. Introducción a las medidas de rendimiento y productividad.            1.2. Rendimiento y tecnología de computadoras.            1.3. Relación de las medidas de rendimiento y productividad.            1.4. Benchmarks leyes de Amdahl's.</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. México: Prentice-Hall.            2. William Stallings. (2015). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. EEUU: Prentice Hall.            3. Linda Null, Julia Lobur. (2013). Essentials of Computer Organization and Architecture. EEUU: Jones and Bartlett Publishers.            4. John L. Hennessy. (2015). Computer Architecture A Quantitative Approach. EEUU: Elsevier</p>
<p>2. Arquitectura del conjunto de instrucciones en dependencia de la filosofía de diseño</p>	<p>2.1. Formato de instrucciones en arquitecturas RISC, CISC y Harvard.            2.2. Tipos de datos y de operaciones.            2.3. Direccionamiento en arquitecturas RISC, CISC y Harvard.            2.4. Ciclos de instrucción en arquitecturas RISC, CISC y Harvard.            2.5. Excepciones e interrupciones en arquitecturas RISC, CISC y Harvard.</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. México: Prentice-Hall.            2. William Stallings. (2015). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. EEUU: Prentice Hall.            3. Linda Null, Julia Lobur. (2013). Essentials of Computer Organization and Architecture. EEUU: Jones and Bartlett Publishers.            4. John L. Hennessy. (2015). Computer Architecture A Quantitative Approach. EEUU: Elsevier</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Camino de datos y control en un microprocesador	3.1. Diseño del camino de datos. 3.2. Diseño de bloques aritméticos para la ejecución de operaciones de punto flotante. 3.3. Diseño del control del ALU. 3.4. Diseño de la unidad de control principal 3.5. Uso de HDL para implementación de conceptos	1. Tanenbaum, A. (2012). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. México: Prentice-Hall. 2. William Stallings. (2015). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. EEUU: Prentice Hall. 3. Linda Null, Julia Lobur. (2013). Essentials of Computer Organization and Architecture. EEUU: Jones and Bartlett Publishers. 4. John L. Hennessy. (2015). Computer Architecture A Quantitative Approach. EEUU: Elsevier
4. Unidad de control	4.1. Operaciones elementales. 4.2. Estructura de la computadora elemental y señales de control. 4.3. Temporización de las señales de control. 4.4. Ejecución de instrucciones. 4.5. Diseño de la unidad de control. 4.6. Unidad de control cableada. 4.7. Diseño basado en máquina de estados 4.8. Diseño basado en contador secuenciador. 4.9. Unidad de control microprogramada. 4.10. Unidad de control microprogramada para una computadora básica	1. Tanenbaum, A. (2012). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. México: Prentice-Hall. 2. William Stallings. (2015). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. EEUU: Prentice Hall. 3. Linda Null, Julia Lobur. (2013). Essentials of Computer Organization and Architecture. EEUU: Jones and Bartlett Publishers. 4. John L. Hennessy. (2015). Computer Architecture A Quantitative Approach. EEUU: Elsevier





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Pipeline y riesgos.	5.1. Organización del procesador 5.2. Estructura de registros 5.2.1. Registros visibles para el usuario 5.2.2. Registros de control y de estados 5.2.3. Ejemplos de organización de registros de CPU reales 5.3. El ciclo de instrucción 5.3.1. Ciclo fetch-decode-execute 5.3.2. Segmentación de instrucciones 5.3.3. Conjunto de instrucciones: Características y funciones 5.3.4. Modos de direccionamiento y formatos 5.4. Casos de estudio de CPU reales 5.5. Controlador del bus, puertos de E/S, controlador de Interrupciones, controlador de DMA, circuitos de temporización y control, controladores de video	1. Tanenbaum, A. (2012). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. México: Prentice-Hall. 2. William Stallings. (2015). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. EEUU: Prentice Hall. 3. Linda Null, Julia Lobur. (2013). Essentials of Computer Organization and Architecture. EEUU: Jones and Bartlett Publishers. 4. John L. Hennessy. (2015). Computer Architecture A Quantitative Approach. EEUU: Elsevier
6. Memoria y unidades de entrada y salida.	6.1. Jerarquía de memoria. 6.2. Memoria principal y problemas de alineamiento de datos. 6.3. Memoria cache y DRAM. 6.4. Memoria en SOC. 6.5. Interfaces de entrada y salida 6.6. Memoria, buses y sistema de entrada/salida 6.7. Implementación en VHDL 6.8. Paralelismo en un procesador	1. Tanenbaum, A. (2012). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. México: Prentice-Hall. 2. William Stallings. (2015). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. EEUU: Prentice Hall. 3. Linda Null, Julia Lobur. (2013). Essentials of Computer Organization and Architecture. EEUU: Jones and Bartlett Publishers. 4. John L. Hennessy. (2015). Computer Architecture A Quantitative Approach. EEUU: Elsevier





**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<p>Lluvia o tormenta de ideas</p> <p>Estado del arte</p> <p>Redes de palabras o mapas mentales</p> <p>Solución de Problemas</p> <p>Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos</p> <p>Estudio de casos</p>	<p>Impresos (textos): libros, fotocopias, documentos...</p> <p>Materiales de laboratorio: Instrumentos de medición, fuentes de alimentación, PC y software para la descripción de hardware</p> <p>Materiales audiovisuales: Imágenes, diagramas, fotografías y diapositivas,</p> <p>Materiales audiovisuales: cañón, pantallas, montajes audiovisuales, películas, vídeo tutoriales, etc.</p> <p>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: software para simulación y descripción de hardware, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</p> <p>Páginas Web: Sitios oficiales de fabricantes de tecnología computacional, tours virtuales, correo electrónico, redes sociales, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</p>







**9. EJES TRANSVERSALES**

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo en equipo.</li> <li>-Fomento a los valores (respeto, responsabilidad, honestidad y puntualidad).</li> </ul>
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Estrategias para la búsqueda de información fidedigna. (Sitios web confiables, bases de datos de revistas arbitradas, bibliotecas digitales, instituciones de prestigio, etc.).
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollo de habilidades cognitivas, para aprendizaje autónomo.</li> <li>- Identificación y combinación del estilo de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico).</li> <li>-Desarrollo del pensamiento creativo para proponer soluciones a problemas sobre diseño y rendimiento de computadoras.</li> </ul>
Lengua Extranjera	Bibliografía en Inglés (libros, revistas indexadas, manuales de fabricantes y tutoriales)
Innovación y Talento Universitario	Generación de soluciones, propuestas, diseños y prototipos como el resultado de conocimientos, habilidades, capacidades, motivaciones y actitudes
Educación para la Investigación	Durante el desarrollo del Proyecto Final, se seguirán las etapas de: el planteamiento del problema, hipótesis, propuesta, evaluación y difusión de resultados.





## 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	20
▪ Tareas	15
▪ Exposiciones	20
▪ Prácticas de laboratorio	20
▪ Proyecto final	25
Total	100%

## 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

### Notas:

- a) La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

