

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|--|
| Nombre de la asignatura: Organización de computadoras |
| Carrera: Licenciatura en Informática |
| Clave de la asignatura: IFF - 0427 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos 2-4-8 |

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|--|---|---|
| Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 septiembre 2003. | Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos. | Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Licenciatura en Informática. |
| Instituto Tecnológico de: Aguascalientes, Durango 13 septiembre al 28 de noviembre 2003. | Academia de de sistemas y computación. | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación. |
| Instituto Tecnológico de Tepic 15 al 19 de marzo 2004. | Comité de consolidación de la carrera de Licenciatura en Informática. | Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Informática. |

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|--|---|--|--|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Introducción a las ciencias de la computación. | Introducción a los sistemas. Sistemas operativos y software de aplicación. | Software de sistemas. Fundamentos de redes. | Compiladores. Ensamblador. Introducción a las redes. Capa física. |
| Matemáticas para computación. | Sistemas de numeración. Lógica. | | |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Desarrolla habilidades y actitudes que le permiten identificar problemas y necesidades en el tratamiento de la información.
- Participa en grupos de trabajo multi e interdisciplinarios que propongan soluciones integrales en su entorno.
- Observa y fomenta el cumplimiento de las disposiciones de carácter legal relacionados con la función informática.
- Realiza estudios de factibilidad para la selección de productos de software y hardware.
- Mantene una actitud de aprendizaje continuo.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante identificará y comprenderá el funcionamiento de los componentes físicos de un sistema de cómputo, así como las principales fallas que se puedan presentar.

5.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|--|--|
| 1 | Electrostática. | 1.1 Conceptos generales. 1.1.1 Unidades de medida y su interpretación física. 1.2 Generación de la corriente eléctrica. 1.2.1 Efectos en los seres vivos. 1.3 Generación de la electrostática. 1.3.1 Efectos en los seres vivos. 1.3.2 Efectos en los dispositivos electrónicos. 1.3.3 Prevención y eliminación de la estática. 1.3.4 La tierra física. 1.3.4.1 Generalidades. 1.3.4.2 Instalación y medición. |
| 2 | Introducción a los sistemas de cómputo. | 2.1 Definición de terminología. 2.2 Partes de una computadora. 2.3 Diagrama a bloques de una computadora. |
| 3 | Unidad central de proceso. | 3.1 Arquitectura del CPU. 3.2 Medios para el acceso a otros elementos. |
| 4 | Operación de la unidad de aritmética y lógica. | 4.1 Arquitectura del ALU. 4.2 Registros. 4.3 Representación interna. 4.4 Suma y registro. 4.5 Multiplicación y división. 4.6 Operaciones lógicas. |
| 5 | Memorias. | 5.1 Principal. 5.2 Secundaria. 5.3 Firmware. 5.4 Transferencia de datos. |
| 6 | Funcionamiento interno de la computadora. | 6.1 Función de la unidad de control durante la ejecución de una Instrucción. 6.2 Ciclo de ejecución de una Instrucción. 6.3 Decodificación de una Instrucción. 6.4 Comunicación del procesador con el resto del sistema. |

5.- TEMARIO (Continuación)

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| 7 | Interfaces de Entrada/Salida. | 7.1 Definición de interfaz. 7.2 Interfaces de E/S. 7.3 Equipo periférico. 7.4 Comunicación de datos. 7.5 Arreglo de discos. |
| 8 | Tolerancia a fallas. | 8.1 Fuentes de poder. 8.2 Procesadores. 8.3 Memoria. 8.4 Efectos y control de la temperatura. 8.5 Entrada/Salida. 8.6 Redundancia. |

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Introducción a los Sistemas Computacionales.
- Instalación de un sistema operativo y manejo de software de aplicación.
- Sistemas de numeración.
- Lógica.
- Conocimientos básicos de programación.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la realización de ejercicios extra clase.
- Desarrollar las prácticas de laboratorio propuestas.
- Realizar investigación en diversas fuentes de información sobre temas afines, exponer en equipos los resultados.
- Elaborar reportes o informes de las prácticas.
- Realizar prácticas con instrumentos de medición.
- Propiciar el trabajo en equipo.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Desempeño del estudiante en la práctica.
- Exámenes prácticos y teóricos.
- Desensamble y ensamble de una PC.
- Realizar evaluación diagnóstica al inicio del semestre.
- Participación individual y grupal.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Electrostática.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| El estudiante conocerá los principios básicos de la electrostática, su generación, unidades de medida y los efectos en los seres vivos y dispositivos electrónicos. | <ul style="list-style-type: none">• Realizar una Investigación documental sobre los efectos de la electricidad estática en los circuitos integrados, exponer en clase los resultados.• Comprender y discutir en plenaria sobre los efectos de la corriente eléctrica en los seres vivos. | 1, 2 |

UNIDAD 2.- Introducción a los sistemas de cómputo.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|-------------------------------|
| Identificará los dispositivos que integran una computadora, como sus características y aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none">• Desensamblar e identificar los componentes los diferentes equipos de cómputo.• Analizar en clase cada uno de los componentes de una PC.• Medir los voltajes y corrientes en una PC. | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 |

UNIDAD 3.- Unidad central de proceso.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Comprenderá el funcionamiento del CPU así como sus características y aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none">• Conocer acerca de los modelos de arquitectura.• Consultar en diferentes fuentes de información de las características de los procesadores y aplicaciones específicas. | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 |

UNIDAD 4.- Operación de la unidad de aritmética y lógica.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|-------------------------------|
| Comprenderá el funcionamiento de la ALU así como sus características y aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none">• Realizar un reporte a partir de una demostración por parte del profesor donde se ejemplifique el ciclo de ejecución, discutirlo en clase. | 3, 4, 5, 6, 7, 8 |

UNIDAD 5.- Memorias.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| Comprenderá el funcionamiento de las memorias, así como sus características y aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none">• Consultar en diferentes fuentes de información de los diferentes tipos de memorias.• Realizar una investigación en diversas fuentes de información acerca de la paginación y segmentación.• Identificar y comparar los diferentes tipos de buses. | 3, 4, 5, 6, 7, 8 |

UNIDAD 6.- Funcionamiento interno de la computadora.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------------|
| Comprenderá el funcionamiento interno de una computadora. | <ul style="list-style-type: none">• Consultar y discutir en clase qué es un sistema mínimo.• Investigar como se comunica el procesador con el resto del sistema.• Investigar el funcionamiento del IRQ y DMA. | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 |

UNIDAD 7.- Interfaces de Entrada/Salida.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|-------------------------------|
| Identificará las interfaces en una computadora, así como sus características y aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none">• Consultar en diferentes fuentes de información las interfaces (ISA, EISA, PCI, PCMCIA, MCA, USB, Bluetooth, Fireworks, Com y LPT).• Realizar una práctica del funcionamiento de los puertos.• Investigar los protocolos de comunicación (Niveles, definición y ejemplos).• Discutir en clase la importancia de un protocolo de comunicación. | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14 |

UNIDAD 8.- Tolerancia a fallas.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Identificará las principales fallas en los dispositivos que integran una computadora. | <ul style="list-style-type: none">• Consultar en diferentes fuentes de información los tipos de arreglos de discos y sus diferentes tecnologías.• Investigar las consecuencias de instalar componentes a diferentes velocidades y frecuencias.• Consultar los efectos de la temperatura en los sistemas de cómputo.• Investigar y discutir en clase la redundancia en los equipos de cómputo. | 3, 4, 5, 6, 7, 8 |

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Gerrish, Howard H. *Experimentos de Electricidad*. Limusa - Noriega.
2. Gerrish, Howard H. *Fundamentos de Electricidad*. Limusa - Noriega.
3. Stallings, William. *Organización y Arquitectura de computadoras*. España: Pearson Educación. 2001.
4. Tanenbaum, Andrew. *Organización de computadoras*. México: Pearson Educación 2000.
5. Mano, Morris M y Charles R. Kime. *Logic and computer design fundamentals, 2/E*. Prentice Hall. 2000
6. Hill, Mark D., Norman Jouppi y Gurindar S. Sohi. *Readings in computer architecture*. Morgan Kaufmann. 1999.
7. Mueller, Scott (). *Manual de actualización y reparación de PCs*. México: Prentice-Hall. 2002.
8. Peter Norton. *Introducción a la computación*. Mc-Graw Hill.
9. Brey, Barry B. (2002). *Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486 Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV: Architecture, Programming, and Interfacing, 6/E*. USA: Prentice Hall..
10. Abel, Peter (). *Lenguaje ensamblador y programación para PC-IBM y compatibles*. México : Pearson Educación 1996.
11. Brey, Barry B. (). *Embedded Controllers: 80186, 80188, and 80386EX*. USA: Prentice Hall. 1998.
12. Angulo, José (). *Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones*. España: McGraw-Hill. 1999.
13. Wray, W./ Greenfield, J./ Bannatyne, R. *Using Microprocessors and Microcomputers: The Motorola Family, 4/E*. USA: Prentice Hall. 1999.
14. Huang, Han-Way (). *MC 68HC12 An Introduction. Software and Hardware Interfacing*. USA: Delmar Learning. 2000..

Referencias en Internet

- [15] www.bivitec.org.mx
- [16] www.intel.com
- [17] www.microchip.com
- [18] www.motorola.com
- [19] www.ti.com

11. PRÁCTICAS

Unidad Práctica

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Uso del multímetro para medir voltajes, corrientes y resistencias. |
| | 2 | Realizar un experimento de electrostática en donde una persona con zapatos de suela plástica (o cualquier aislante) camine sobre una alfombra y luego toque un metal, investigarlo, documentarlo y discutirlo en clase. |
| | 3 | Mediciones para la determinación de una tierra física. |
| 3 | 1 | Bajo supervisión, desarmar e identificar los elementos de una computadora personal, como componentes y subsistemas. Utilizando un multímetro, medir los voltajes de la fuente de alimentación de de una PC. Utilización del “set up” de una PC. |
| 3 | 1 | Utilizando un Analizador Lógico monitorear los buses de una computadora personal identificando las señales presentes para cada ciclo de operación del procesador. |
| 7 | 1 | Identificar los canales de E/S. |
| | 2 | Escritura y lectura de una palabra al puerto, utilizando un lenguaje de programación. |
| | 3 | Es actualización del bios. |
| | 4 | Configuración del COM y el LPT. |
| 8 | 1 | Conectar y configurar DD, CDs, DVDs etc. Utilizando las diferentes configuraciones (Master, Slave y CS). |