

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Arquitectura del Computador

Departamento: Departamento de Telemática

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 8

Ubicación en el plan de estudios: Sexto Semestre

Requisitos:
Circuitos Electrónicos

Asignaturas a las que aporta:
Redes de Computadores I

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X	Electiva:
----------------	-----------

Horas semanales:

Teoría: 4	Práctica: 0	Laboratorio: 2
-----------	-------------	----------------

Vigente desde: Octubre 2015

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular Arquitectura del Computador contribuye a que el estudiante se familiarice con los distintos componentes electrónicos tanto de la electrónica analógica como la digital, para así poder entender de una manera básica el comportamiento de los distintos componentes electrónicos que puedan formar parte de un computador. El Ingeniero en Informática debe ser capaz no sólo de desarrollar y evaluar software, sino también es necesario que sea competente en el análisis y la evaluación de los requerimientos de hardware, aspecto clave en el desempeño exitoso de un Ingeniero en Informática.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):

Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Resume información de forma clara y ordenada
3. Integra los elementos de forma coherente

Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):

Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U2:

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo
2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa
3. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta

Unidad de Competencia 3 (CG1 - U3):

Trabaja con altos estándares de calidad

Criterios de desempeño de la U3:

1. Actúa conforme a las normas y exigencias que denotan la calidad de su actuación

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):

Participa y trabaja en equipo

Criterios de desempeño de la U1:

1. Realiza las tareas establecidas por el equipo
2. Cumple diversos roles dentro del equipo

Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Simula computacionalmente situaciones de la vida real

Criterios de desempeño de la U1:

1. Utiliza herramientas de software para la simulación de los datos recolectados
2. Realiza un diagnóstico en función de los resultados de la simulación para apoyar la toma de decisiones

Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Desarrolla sistemas telemáticos

Unidad de Competencia 1 (CPE1 - U1):

Diseña y construye dispositivos electrónicos

Criterios de desempeño de la U1:

1. Utiliza herramientas de software para la simulación, diseño y construcción de circuitos electrónicos
2. Desarrolla algoritmos para sistemas microcontrolados de pequeña y mediana escala

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Máquinas de estados finitos	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Diagramas de estado1.2. Contadores sincrónicos1.3. Secuencias de temporizado1.4. Teoremas y definiciones1.5. Máquinas de estados Moore y de Mealy1.6. Minimización del número de estados <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">1.7. Construcción de un Contador Asíncrono y una máquina de estado finita síncrona
2. Registros, Contadores y Unidad de Memoria	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Diodo ideal2.2. Registros2.3. Registros con corrimiento2.4. Unidad de memoria <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">2.5. Construcción de un buffer y un registro
3. Buses de Sistema	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Operación del transistor bipolar3.2. Componentes del computador3.3. Estructuras de interconexión3.4. Jerarquía de Buses3.5. Diagramas de tiempos3.6. Elementos de diseño de un bus <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">3.7. Construcción de una arquitectura de bus de datos e intercambio de información entre registros
4. Amplificadores Operacionales	<p>Teoría</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Amplificador operacional básico4.2. Circuitos prácticos con amplificador operacional4.3. Circuitos lineales con operacionales4.4. Circuitos no-lineales con operacionales4.5. Computación analógica <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">4.6. Diferentes configuraciones de los amplificadores operacionales. Aplicaciones de los operacionales como comparador

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
5. Unidad de memoria	Teoría 5.1. Memoria Interna 5.2. Memoria Principal y cache 5.3. Clasificación de memorias 5.4. Memoria Externa 5.5. Dispositivos de almacenamiento masivo Laboratorio 5.6. Montaje de una memoria electrónica y prueba de ciclos de escritura y lectura
6. Unidad Aritmético-lógica	Teoría 6.1. Unidad aritmético-lógica 6.2. Sumador básico y sumador completo 6.3. Complemento a dos 6.4. Representación entera y de punto flotante 6.5. Aritmética de punto flotante Laboratorio 6.6. Montaje de una unidad aritmético lógica de 4 bits. Prueba de operaciones básicas
7. Arquitectura y Funcionamiento de la CPU	Teoría 7.1. Introducción y clasificación 7.2. Arquitectura de Von Newman 7.3. Arquitectura Harvard 7.4. Organización de registros 7.5. Unidad de control 7.6. Micro-instrucciones 7.7. Segmentación de instrucciones 7.8. Medición del rendimiento de la CPU 7.9. Procesadores Superescalares Laboratorio 7.10. Utilización de software de simulación de procesadores
8. Organización paralela	8.1. La taxonomía de Flynn 8.2. Multiprocesamiento 8.3. Procesadores Paralelos 8.4. Computación Vectorial 8.5. Multicomputadores y Multiprocesadores

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
9. Microcontroladores	Teoría 9.1. Convertidor analógico-digital 9.2. Diferencias entre microcontroladores y microprocesadores 9.3. Arquitectura interna del microcontrolador 9.4. Set de instrucciones y comandos 9.5. Aplicaciones en dispositivos de E/S en un computador 9.6. Utilización de software de simulación para microcontroladores Laboratorio 9.7. Montaje y programación de los microcontroladores, prueba de las distintas instrucciones y recursos del microcontrolador. Proyecto con microcontroladores

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clases magistrales (para ilustrar los contenidos se utilizan presentaciones), preguntas generadoras y preguntas guías, resolución de ejercicios y problemas y aprendizaje basado en problemas, videos y talleres

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Observación, pruebas escritas, proyecto, simulación, pruebas de ejecución o desempeño y portafolio

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Angulo, José. *Microcontroladores PIC Diseño práctico de aplicaciones*. McGraw-Hill.
2. Hennessy, J. *Computer Architecture: A quantitative approach*. Morgan Kaufmman.
3. Morris, M. *Computer System Architecture*. Prentice Hall.
4. Stallings, W. *Computer Organization and Architecture*. Prentice Hall.
5. Tanenbaum, Andrew. *Organización de computadoras un enfoque estructurado*. Prentice Hall.
6. Tocci, Ronald. *Sistemas Digitales*. Prentice Hall.
7. Wakerly, John. *Diseño Digital*. Prentice Hall.

Guías y material de apoyo:

1. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7