

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Estructura del Computador

Departamento: Departamento de Telemática

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 5

Ubicación en el plan de estudios: Cuarto Semestre

Requisitos:
Algoritmos y Programación II

Asignaturas a las que aporta:
Sistemas de Operación

Tipo de asignatura:

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

Horas semanales:

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

Vigente desde: Octubre 2015

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular Estructura del Computador contribuye en la comprensión de los estudiantes en la organización y el funcionamiento general de un computador, así como la estructura e implementación de programas de sistemas, en particular los ensambladores, cargadores y enlazadores. Con esta unidad curricular se pretende lograr que el estudiante conozca el proceso de generación de códigos objeto, códigos ejecutables y bibliotecas de procedimientos. Adicionalmente, se pretende que el estudiante obtenga un conocimiento más profundo de cómo funciona un procesador, registros y manejo de memoria y buses, operaciones aritméticas realizadas por la Unidad Lógica Aritmética de un computador (ALU) y operaciones lógicas de los circuitos combinacionales, aprendizajes necesarios para el ejercicio profesional 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): Formula proyectos de ingeniería

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Formula y planifica un proyecto de ingeniería

Criterios de desempeño de la U1:

1. Formula el proyecto
2. Planifica el proyecto

Unidad de Competencia 2 (CPB1 - U2):

Cumple con el código de ética profesional y el marco legal vigente

Criterios de desempeño de la U2:

1. Aplica el código de ética en su ambiente profesional

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Introducción	1.1. Definiciones: Computador, arquitectura, máquina virtual, traductores e intérpretes 1.2. Organización estructurada de computadores 1.3. Hitos en la evolución de los computadores 1.4. Sistemas de numeración
2. Organización general de un computador	2.1. Modelo de máquinas de Von Neumann, organización y arquitectura básica del computador, CPU, unidad de control, unidad lógico aritmética, registros, memoria: características y organización, bits, bytes, palabras, direcciones de memoria, registros asociados; elementos de interconexión: buses; ciclo de máquina de un computador y ejecución de instrucciones (el lazo de búsqueda – ejecución de instrucciones), lenguaje de transferencia 2.2. Subsistema de entrada/salida 2.3. Casos de estudio
3. Representación de programas a nivel de máquina	3.1. Representación y manipulación de la información: Tipos de datos numéricos y no numéricos, representación de enteros, representación de punto flotante. Formato de instrucciones: criterios de diseño, expansión de códigos de operación, ordenamiento de bytes (big and little endian), máquinas de cero, uno, dos y tres direcciones, modos de direccionamiento 3.2. Tipos de instrucción: movimiento de datos, aritméticas, lógicas, código de condición, transferencia de control, alineación de datos e instrucciones 3.3. Casos de estudio
4. Subsistema de memoria	4.1. Tecnologías, métricas de rendimiento de memoria, jerarquía de memoria, memoria cache 4.2. Representación de objetos en memoria: apuntadores, arreglos, estructuras
5. Procesadores de lenguaje	5.1. El lenguaje ensamblador: Conceptos, instrucciones, pseudoinstrucciones, constantes, literales, etiquetas, repertorio de instrucciones, macroinstrucciones 5.2. Subrutinas e instrucciones para su desarrollo, convenciones de enlace, subrutinas abiertas y cerradas 5.3. Ensambladores: funciones características, ensambladores de uno y dos pasos, diseño general de ensambladores, estructura general de un módulo objeto 5.4. Macroprocesadores 5.5. Enlazadores: enlaces entre secciones de control, diseño general de un enlazador, enlaces estáticos y dinámicos 5.6. Cargadores: relocalización y carga, diseño general de un cargador
6. Traps y excepciones	6.1. Uso para extender la memoria de la máquina 6.2. Entrada Salida a memoria y aislada 6.3. Buses 6.4. Interrupciones y vectores de interrupciones 6.5. Prioridades 6.6. Llamadas al sistema 6.7. Elementos sobre protección de memoria (Base y Límite)

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clases magistrales (exposiciones), preguntas generadoras y preguntas guías, resolución de ejercicios y problemas, participación en clase, talleres y método de proyectos

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Técnica de la pregunta reflexiva, pruebas escritas, resolución de ejercicios y problemas y proyectos

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Bryant R., O'Hallaron D. *Computer Systems: a programmer's perspective*. Prentice Hall.
2. Stallings W. *Organización y Arquitectura de Computadores*. Prentice Hall.
3. Tanenbaum, A. *Structured Computer Organization*. Prentice Hall.
4. Comer D. *Essential of computer Architecture*. Prentice Hall.

Guías y material de apoyo:

1. Envíos durante el semestre de material actualizado
2. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7