

PROGRAMA OFICIAL

1/5

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 41407 – Organización de Computadoras

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PLAN DE ESTUDIOS: 17.13

DOCENTE RESPONSABLE:

Caero, José Luis – Profesor

EQUIPO DOCENTE:

Kirydzun, Hernán Dario – JTP

Ortiz, Adolfo – JTP

Racker, José Enrique – Ayudante de Primera

Luque, Felix Agustín – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

No tiene correlativas.

PARA APROBAR:

No tiene correlativas.

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 hs - HORAS TOTALES 64 hs

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEORICO: 50%

TRABAJOS PRACTICOS: 50%

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2020 - 2021

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Conceptos básicos de organización de computadoras: Máquina de von Neumann. Clasificación de computadoras. Representación de datos a nivel de máquina. Organización funcional. CPU. Memoria interna y externa. Periféricos. Concepto de Sistema Operativo.

FUNDAMENTACIÓN:

La transformación que experimenta la tecnología en el campo de las telecomunicaciones y de la informática lo hace a un ritmo constante y en diversas direcciones, motivando la necesidad de una continua formación tanto de estudiantes como de profesionales. Aun así ciertos conceptos asociados a los sistemas computacionales continúan siendo fundamentales para la comprensión de las nuevas y futuras tecnologías a desarrollar bajo igual paradigma, permitiendo que el estudiante pueda tener la capacidad de intuir, explorar, analizar y resolver problemas.

El eje principal de esta asignatura está en presentar al estudiante una visión integral del hardware y software de la computadora como la plataforma para los lenguajes de programación, aplicativos, humanos, y otras computadoras.

OBJETIVOS GENERALES:

Desarrollar en el estudiante aquellas capacidades necesarias para la comprensión de conceptos asociados a la Organización de Computadoras, y al Software de Base.

Generar competencias básicas para entender el funcionamiento de los componentes internos y periféricos de una Computadora.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Manejar los diferentes sistemas de representación de datos del computador.

Comprender la operatoria aritmética y lógica dentro del microprocesador.

Comprender conceptos asociados a la Unidad Central de Procesamiento y a la memoria de trabajo.

Introducir en el conocimiento físico de los componentes de una arquitectura de computadora del tipo Von Neumann. Comprender los mecanismos que intervienen en la ejecución de las instrucciones.

Entender sobre la funcionalidad de los principales periféricos.

CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

Unidad 1. Introducción.

- 1.1 Concepto de dato, información, algoritmo, lenguaje, programa, proceso, sistema y entropía.
- 1.2 Descripción funcional de los componentes de una computadora: microprocesador, memoria de trabajo, líneas de comunicación internas. Establecer la necesidad de cada componente de la máquina Von Neumann
- 1.3 Clasificación del Software: De Base, De Programación, y de Aplicación.
- 1.4 Conceptos asociados a la transmisión de señales analógicas y digitales. Nociones sobre errores asociados en los procesos de transformación y comunicación de señales.

Unidad 2: Representación de datos.

- 2.1 Concepto de bit, byte y palabra.

PROGRAMA OFICIAL

3/5

- 2.2 Sistemas Numéricos Posicionales: Sistema Decimal. Sistema Binario. Sistema Hexadecimal. Sistema Octal. Rango de representación. Conversiones de una base a otra. Representaciones en BCD (Binary Coded Decimal).
- 2.3 Representación de Números Negativos: Módulo y Signo Complemento a la Base Reducida. Complemento a la Base Exceso a 2^{m-1} . Exceso a $2^{m-1} - 1$. Rangos de cada representación.
- 2.4 Concepto de Acarreo (Carry) y Desborde (Overflow).
- 2.5 Representación de Números Fraccionarios. Periodicidad de la representación en diferentes bases.
- 2.6 Representación en Punto Flotante. Normalización. Mantisa Entera. Mantisa Fraccionaria. Bit Implícito. Rangos de Representación. Resolución. Error Absoluto. Error Relativo. Operaciones Básicas de Suma y Multiplicación en Mantisa Entera y Fraccionaria.
- 2.7 Representación Standard IEEE 754. Precisión Simple, Doble, y Extendida. Rangos de cada Representación. Representación de Números Especiales: Cero, Infinito. NAN (Not a Number).
- 2.8 Operaciones aritméticas aplicadas en diferentes Sistemas Numérico de representación de datos.

Unidad 3: Funciones lógicas.

- 3.1 Concepto de lógica aritmética y lógica pura. Tipos de operaciones lógicas: AND, OR, NAND, NOR, NOT, XOR. Tablas de verdad. Nociones del Álgebra de Bool.
- 3.2 Representación gráfica de las diferentes compuertas lógicas.
- 3.3 Circuito combinacional asociado a partir de la función lógica y viceversa.

Unidad 4: Organización del computador.

- 4.1 Componentes de una computadora: Unidad Central de Proceso, Memoria de trabajo, Memoria de almacenamiento masivo y Puertos de Entrada-Salida.
- 4.2 Clasificación de Buses. Características técnicas de los canales.
- 4.3 Tipos de memorias RAM y ROM. Concepto de direccionamiento, su analogía con un vector de datos.
- 4.4 Principales líneas de control que intervienen en la comunicación del procesador con componentes periféricos.

Unidad 5: Unidad Central de Procesamiento.

- 5.1 Arquitectura de la Unidad Central de Procesamiento. Unidad de Aritmética y Lógica. Unidad de Control. Concepto de registros.
- 5.2 Registros internos del microprocesador: Contador de programa, Acumuladores, Flag, Índices, Stack Pointer y de Segmentos.
- 5.3 Ciclos reloj que intervienen en la ejecución de una instrucción y descripción de los componentes que intervienen. Frecuencia del procesador vs. MIPS.

Unidad 6: Periféricos.

- 6.1 Soportes de almacenamiento masivo: características físicas. Disco rígido: concepto de cilindro, sector, bloque y cluster. Disco óptico de sólo lectura y de lectura – escritura. Nociones sobre los Sistemas de Archivo, formato lógico.
- 6.2 Impresora: características y funcionamiento. Tipos de impresoras: de impacto, chorro de tinta y láser. Protocolos asociados a impresoras láser.
- 6.3 Teclado, Monitor y Mouse: características y funcionamiento.
- 6.4 Puertos RS232C, paralelo, USB, Firewire, HDMI. Protocolos básicos y extendidos. Pin-out de cada puerto.

Unidad 7: Conceptos de Software de base.

- 8.1 Firmware existente en un computador.
- 8.2 Operaciones unitarias que intervienen en el arranque de una computadora. BIOS. Detección de fallas.
- 8.3 Concepto de Sistema Operativo. Entornos monotarea y multitarea de trabajo.

8.4 Funciones de un Sistema Operativo: Gestión de los recursos. Interfase con el Usuario. Entornos de Ventanas. Tipos de Usuario.

METODOLOGÍA

El dictado se basa en clases teóricas y clases prácticas. Las clases teóricas serán del tipo magistral, se expondrán los fundamentos teóricos de los temas enunciados en el programa. En las prácticas los alumnos deberán resolver las guías de Trabajos Prácticos haciendo uso del equipamiento informático en el caso que se lo requiera, con el acompañamiento del profesor y los docentes auxiliares; la corrección será del tipo grupal, y aquellos temas que presentaran inconvenientes para su abordaje y aplicación, serán nuevamente planteados en las clases teóricas.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Los Trabajos Prácticos son un conjunto de tareas que involucran tanto la resolución de problemas numéricos y lógicos, como la comprensión de textos para la implementación de circuitos lógicos digitales, los cuales forman parte de los componentes básicos de cualquier objeto dentro de una computadora con microprocesador o con microcontrolador. Estos se desarrollan en forma escrita en el aula, tanto en grupo como en forma individual, siempre con la asistencia de los docentes auxiliares. Además los estudiantes presentan un trabajo práctico especial de aplicación e integración de conocimientos como: monitores planos, impresoras, conectores, y protocolos asociados.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y monografías de investigación de temas previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 60 % de asistencia para las actividades prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y monografías de investigación de temas previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con una calificación no inferior a cuatro (4) puntos cada una, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
2. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos

PROGRAMA OFICIAL

5/5

libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, Si podrán rendir en tal condición la presente actividad.

3. Las características del examen libres son las siguientes: consta de dos partes una práctica escrita y otra teórica oral (condicionando la última instancia a la aprobación del práctico).

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

MURDOCCA, Miles (2005) Principio de Arquitectura de Computadoras. Pearson.
PARHANI, Behrooz (2007) Arquitecturas de computadoras. Mc Graw Hill.
STALLINGS, William (2007) Organización y Arquitectura de Computadoras. Pearson.
TANENBAUM, Andrew (2001) Organización de Computadoras, un enfoque estructurado. Pearson.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BROOKSHEAR, J. Glenn (1995) Introducción a las ciencias de la computación. Addison Wesley..
GINZBURG, Mario (2006) Introducción a las técnicas digitales con circuitos integrados. Ed Autor.
GINZBURG, Mario (2009) La PC por dentro. Ed Autor.
GINZBURG, Mario (2010) Assembler desde cero. Ed Autor.
MANO, Morris (2005) Fundamentos de diseño lógico y de computadoras. Pearson.
MARTÍNEZ DURÁ, R (2001) Estructura de Computadores y Periféricos. Alfa Omega.
QUIROGA, Patricia (2010) Arquitecturas de computadoras. Alfa Omega.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD-T