



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Electrónica

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Computadoras Digitales	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	19/12 -Mod. 17/15 022/1	2020	2° cuatrimestre
Computadoras Digitales	ING. MECATRÓNICA	2-Mo d21/1 5	2020	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LARREGAY, GUILLERMO OMAR	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ACOSTA, GUILLERMO LUIS	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
27/07/2020	20/11/2020	15	90

IV - Fundamentación

El Curso de Microprocesadores y Computadoras Digitales se fundamenta en la necesidad que el alumno de una carrera de grado con orientación en electrónica debe tener el conocimiento y la práctica básica en microprocesadores y computadoras necesarios para desenvolverse en el mundo tecnológico que nos rodea y que crece sin cesar en esa dirección. Se desarrolla en base a la idea que una computadora puede considerarse como una jerarquía de niveles, cada uno de los cuales desempeña una función bien definida.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el estudiante

- adquiera la capacidad de interpretar y comprender el funcionamiento y la arquitectura de los microprocesadores y de cada una de las partes que constituyen una computadora digital.

- adquiera la capacidad de comprender los nuevos dispositivos y sistemas que salen al mercado, aumentando las posibilidades de desempeño de los microprocesadores.
- adquiera la preparación necesaria en la resolución de problemas prácticos mediante computadoras y/o microcontroladores, de manera que le permita actuar a satisfacción en cursos posteriores de aplicación específica.
- conozca y sepa interpretar y analizar funcionamientos de sistemas fundamentales, así como reconocerlos como partes de otros sistemas más complejos, interpretando esquemas en bloques.
- se familiarice a través de numerosas Prácticas de Laboratorio con los dispositivos microcontroladores y FPGA, y los lenguajes de programación o descripción utilizados.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Introducción.

Organización estructurada de computadoras. Las distintas generaciones en la arquitectura de computadoras. Familias de computadoras.

UNIDAD 2: Organización de los sistemas de computadoras.

Procesadores. Memoria primaria. Memoria secundaria. Entrada/Salida.

UNIDAD 3: El nivel de lógica digital.

Álgebra de Boole. Circuitos lógicos digitales. Memoria. Chips de CPU y Buses. Ejemplos. Interfaces.

UNIDAD 4: Estudio de la unidad de proceso central.

Monoprocesador – Multiprocesador. Técnicas para mejorar la velocidad de acceso a la memoria. Entubamiento (pipelinen). Memoria Cache. Desarrollo del nivel de arquitectura de instrucciones (microprogramación). Ejemplos.

UNIDAD 5: El nivel de arquitectura del conjunto de instrucciones.

El nivel ISA. Tipos de datos. Formatos de instrucciones. Direccionamiento. Tipos de instrucciones. Flujo de control.

UNIDAD 6: Sistemas operativos.

Sistemas Distribuidos. Sistemas en red. Pilas de protocolo. Modelo OSI, modelo TCP/IP. Ejemplos.

UNIDAD 7: El nivel de lenguaje ensamblador.

Macros. El proceso de ensamblado. Enlazado y carga.

UNIDAD 8: Programación de computadoras.

Paradigmas de programación. Paradigmas imperativos. Lenguajes para el paradigma imperativo. Ensamblador, C, C++. Ejercicios sobre programación de microcontroladores, y de microcontroladores conectados entre si y a computadoras de procesos. Lenguajes de Descripción de Hardware y FPGA.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- TP1 - Repaso de conceptos de electrónica digital.
- TP2 - Computadora elemental BLUE.
- TP3 - Uso de simuladores de nivel ISA, programación en lenguaje ensamblador.
- TP4 - Programación avanzada en lenguaje C.
- TP5 - Programación de microcontroladores.
- TP6 - Lenguajes de Descripción de Hardware (VHDL).

VIII - Regimen de Aprobación

REGULARIZACION

- Completar el Plan de Trabajos Prácticos y presentar una Carpeta que incluya los Informes de cada uno de los Prácticos de Laboratorio.
- Cumplimentar un régimen de asistencia no menor al 80% de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobar con un mínimo de 50% un examen parcial de la materia y/o la presentación de un trabajo de laboratorio integrador de conocimientos.

EXAMEN FINAL

Para rendir el examen final, los alumnos regulares deberán solicitar con tiempo suficiente un ejercicio de programación que deberán resolver para posteriormente explicar en instancia de examen la solución propuesta. El examen teórico consistirá además de la explicación exhaustiva de algún punto del programa elegido por el alumno y de al menos uno más elegido por el tribunal.

Los alumnos libres deberán además presentar previamente el Plan de Trabajos Prácticos completo.

IX - Bibliografía Básica

[1] "ORGANIZACION DE COMPUTADORAS, UN ENFOQUE ESTRUCTURADO", Tanenbaum Andrew, Editorial Prentice Hall. 4ta edición. Año 2004.

[2] "ESTRUCTURA Y DISEÑO DE COMPUTADORAS, LA INTERFACE HARDWARE/SOFTWARE", 4ta edición 2011, Patterson y Henessy, Editorial Reverté

X - Bibliografía Complementaria

[1] "VHDL LENGUAJE ESTANDAR DE DISEÑO ELECTRONICO", Teres, Torroja, Olcoz, Villar, Editorial Mc Graw Hill

[2] "ACTEL HDL CODING STYLE GUIDE", Actel.

[3] "TEXAS TMS DIGITAL SIGNAL PROCESSORS TECHNICAL REFERENCE BOOKS", Texas Instruments

[4] "MICROCONTROLADORES PIC MICROCHIP", autores varios.

XI - Resumen de Objetivos

Que el estudiante adquiera las competencias que le permitan interpretar y comprender el funcionamiento de los computadores digitales y de cada una de las partes que los constituyen. Hardware y Software.

Que el estudiante sepa modelar dispositivos simples con lenguajes de descripción de hardware.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: Introducción.

UNIDAD 2: Organización de los sistemas de computadoras.

UNIDAD 3: El nivel de lógica digital.

UNIDAD 4: Estudio de la unidad de proceso central.

UNIDAD 5: El nivel de arquitectura del conjunto de instrucciones.

UNIDAD 6: Sistemas operativos.

UNIDAD 7: El nivel de lenguaje ensamblador.

UNIDAD 8: Programación de computadoras.

XIII - Imprevistos

La asignatura finaliza en la fecha de finalización de cuatrimestre establecida en el calendario académico, y las actas de regulares y promocionales se cargan ese mismo día.

En caso de existir alguna razón de fuerza mayor que impida el dictado normal de algunas clases, se implementará un aula virtual a través del sistema Claroline o similar, donde se cargarán los materiales de estudio necesarios. Además se atenderán consultas mediante el mismo sistema, o por email.

XIV - Otros