



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

(Programa del año 2022)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Computadores Digitales	ING. MECATRÓNICA	Ord	2022	2° cuatrimestre
		22/12 -10/2 2		
Computadoras Digitales	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	Ord	2022	2° cuatrimestre
		19/12 -11/2 2		

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	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2022	18/11/2022	15	75

IV - Fundamentación

El Curso de 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

Resultados de Aprendizaje:

Que el estudiante:

- interprete el funcionamiento de un microprocesador y las partes que constituyen una computadora digital como parte de circuitos electrónicos de uso general o específico.
- proponga soluciones a problemas conocidos de su especialidad mediante la programación de microprocesadores y computadoras digitales .
- experimente con dispositivos de hardware programables, para implementar circuitos complejos mediante bloques simples

VI - Contenidos

1) Introducción.

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

2) Estudio de la CPU - Nivel de microarquitectura

Trayectoria de datos. Microinstrucciones. Arquitecturas de ejemplo. Mejoras de diseño: Prefetching, Pipelining. Mejoras de rendimiento: Caché, Predicción de saltos, Ejecución fuera de orden, Ejecución especulativa.

3) Estudio del conjunto de instrucciones - Nivel ISA

Tipos de datos. Formatos de instrucciones. Direccionamiento. Tipos de instrucciones. Flujo de control.

4) Sistemas operativos.

Memoria virtual. Virtualización de hardware. Instrucciones de entrada/salida a nivel sistema operativo. Procesamiento paralelo.

5) Lenguaje ensamblador.

Introducción al lenguaje ensamblador. Macros. El proceso de ensamblado. Enlazado y carga.

6) 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

TP0 - Repaso de conceptos de electrónica digital.

TP1 - Uso de simuladores de nivel ISA y programación en lenguaje ensamblador.

TP2 - Programación avanzada en lenguaje C. Compilación, ensamblado y enlazado.

TP3 - Programación de microcontroladores. Lenguajes de Descripción de Hardware (HDL)

TP4 - Lenguajes de Programación de Alto Nivel.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

El dictado del curso podrá ser presencial, semi-presencial, o virtual.

En todos los casos, se prevé una clase teórica y una clase práctica semanal, donde esta última podrá ser de práctica de aula o laboratorio dependiendo de los contenidos del programa a dictarse en esa semana en particular.

Los contenidos teóricos y prácticos serán puestos a disposición de los estudiantes a través de la plataforma Google Classroom provista por la UNSL.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Para acceder a la condición de regular, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Entregar y aprobar con al menos 70 puntos, el 100 % de las actividades prácticas propuestas por el equipo docente.

Aprobar con al menos 50 puntos el 100% de las evaluaciones parciales prácticas definidas, de acuerdo a la normativa vigente en la UNSL

Asistir al menos al 75 % de las clases prácticas de aula y al 100% de las clases prácticas de laboratorio

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

El examen final para los estudiantes que se encuentren en condición regular consistirá en una evaluación oral y/o escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Los temas se sortearán al azar el día del examen.

D – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres

IX - Bibliografía Básica

- [1] Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. 7ma edición, A. Tanenbaum, T. Austin. Pearson, 2000.
- [2] Tipo: Libro
- [3] Formato: Impreso
- [4] Disponibilidad: Biblioteca UNSL
- [5] Computer Organization and Design: The Hardware/Software interface. 3rd Edition, D. Patterson, J. Hennessy. Morgan Kauffman, 2005.
- [6] Tipo: Libro
- [7] Formato: Impreso
- [8] Disponibilidad: Biblioteca UNSL
- [9] Digital Design and Computer Architecture: ARM Edition S. Harris, D. Harris. Morgan Kauffman, 2016.
- [10] Tipo: Libro
- [11] Formato: Impreso
- [12] Disponibilidad: Biblioteca UNSL

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Actel HDL Coding Style Guide Altec Corp. 2009.
- [2] Tipo: Libro
- [3] Formato: Digital
- [4] Disponibilidad: https://www.microsemi.com/document-portal/doc_download/130823-hdl-coding-style-guide
- [5] TMS320F2837xD Dual-Core Microcontrollers Technical Reference Manual. Texas Instruments, 2019.
- [6] Tipo: Libro
- [7] Formato: Digital
- [8] Disponibilidad: <https://www.ti.com/lit/ug/spruhm8i/spruhm8i.pdf>

XI - Resumen de Objetivos

- interpretar el funcionamiento de un microprocesador.
- proponer soluciones a problemas conocidos de su especialidad mediante la programación.
- experimentar con dispositivos de hardware programables

XII - Resumen del Programa

- 1) Introducción.
- 2) Estudio de la CPU - Nivel de microarquitectura
- 3) Estudio del conjunto de instrucciones - Nivel ISA
- 4) Sistemas operativos.
- 5) Lenguaje ensamblador.
- 6) 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 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

--