



Universidad Nacional de Salta
 Consejo Asesor Sede Regional Orán
 En Transición a Facultad
 Alvarado N° 751
 Telefax 03878-421388

**"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE
 LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS
 DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"**

San Ramón de la Nueva Orán **17 DIC 2024**

Expediente Electrónico N° SO-397/2024.-
Resolución N° CA-SO-470/2024.-

VISTO:

La presentación realizada por la Ing. Dora Mendoza, docente de la Carrera Tecnicatura Electrónica Universitaria de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta; y

CONSIDERANDO:

Que, la Ing. Dora Mendoza presenta el Programa Analítico de la Asignatura **"Electrónica Digital III"**, de la Carrera Tecnicatura Electrónica Universitaria de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Tercer Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2006, de acuerdo a las Resoluciones N° CS-356/2005, N° CS-589/2017.-

Que, la Sub-Comisión de la carrera Tecnicatura Electrónica Universitaria de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad, emite un informe de análisis y valoración del programa, avalando la presentación por la Ing. Dora Mendoza.

Que, el Consejo Asesor de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta, en Reunión Ordinaria N° 16/2024, aprueba por Unanimidad, el despacho de la Comisión de Docencia, aprobando el Programa Analítico de la Asignatura **"Electrónica Digital III"**, presentado por la Ing. Dora Mendoza; siendo necesario la elaboración del instrumento legal correspondiente; y

POR ELLO:

EL CONSEJO ASESOR DE LA SEDE REGIONAL ORÁN
 EN TRANSICION A FACULTAD
 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
 R E S U E L V E

(En uso de las atribuciones otorgadas por Resolución N° CS-253/2023 y N° CS-151/2024)

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico y Régimen de Regularidad y Promoción de la Asignatura **"Electrónica Digital III"**, de la Carrera Tecnicatura Electrónica Universitaria de la Sede Regional Orán en Transición a Facultad de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Tercer Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2006, presentado por la Ing. Dora Mendoza y que se detalla en el Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Cursar copia a Secretaría Académica de la Universidad, Comisión de Asuntos Académicos, Administrativos y Presupuestarios del área de Ciencias Exactas, Sub-Comisión de la carrera Tecnicatura Electrónica Universitaria, Consejo Asesor, Secretaria de Sede, Departamento de Alumnos y Centro Único de Estudiantes para su conocimiento y efectos.-

hc


 Cecilia ELIZABETH VILLAGRA
 SECRETARIA DE SEDE
 SEDE REGIONAL ORAN




 Lic. ELENA CHOROLQUE
 DIRECTORA SEDE ORAN
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



Universidad Nacional de Salta
Consejo Asesor Sede Regional Orán
En Transición a Facultad
Avarado N° 751
Telefax 03878-421388

"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE
LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS
DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"

Expediente Electrónico N° SO-397/2024.-
Resolución N° CA-SO-470/2024.-

ANEXO I

Asignatura: Electrónica Digital III
Carrera y Plan: Tecnicatura Electrónica Universitaria (Plan 2006)
Departamento o Dependencia: Sede Regional Orán en Transición a Facultad
Fecha de presentación: 17 de setiembre de 2024
Profesor Responsable: Ing. Dora Mendoza
Régimen del cursado: Cuatrimestral, 1° cuatrimestre - 3° año
Carga horaria: 7 horas semanales

PROPOSITO DE LA ASIGNATURA

El estudio de esta materia tiene el propósito de introducir a los estudiantes en el estudio de sistemas digitales actuales, como FPGA, procesadores digitales de señal, computadoras personales, computadoras embebidas y dispositivos IoT, analizando las tecnologías y plataformas vigentes, la conexión a redes y los sistemas operativos actuales.

Desde la asignatura se buscará motivar a los alumnos al desarrollo de proyectos tecnológicos integrando los conceptos estudiados en las diferentes unidades, y a la socialización de los resultados en reuniones científicas.

CONTENIDOS MÍNIMOS-PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA

En el plan de estudio de la carrera (Res. Ministerial N° 380/06, N° CS-589/17, 356/05 - RES-CD-EXA N 647/17, 537/07, 250/05) se proponen las siguientes contenidos mínimos para esta materia: Procesadores digitales de señal. Arquitectura de la PC. Memoria. Periféricos de la PC. Sistemas de almacenamientos magnéticos y ópticos. Multimedia. Interfaces. Interfaces de adquisición de datos y control. Redes de Computadoras.

PROGRAMA DE LA MATERIA

Unidad 1: Programación de FPGA

FPGA: estructura, tecnologías, plataformas y herramientas de diseño. Elementos del Lenguaje VHDL. Tipos de descripción de la arquitectura. Bancos de prueba. Simulación. Diseño de sistemas digitales usando plataformas de desarrollo actuales (Xilinx, Quartus II, otros).

Unidad 2: Arquitectura de una Computadora Personal

Arquitectura de una computadora. Clasificación de las computadoras. La computadora Personal: componentes, funcionamiento. Casos de estudio: computadoras portátiles, computadoras embebidas, otras.
Placa Madre: componentes, funcionamiento, sistema de expansión. Sistema básico incorporado en la Placa Madre: BIOS, EFI, otros. Análisis de placas de computadoras actuales.

Unidad 3: Procesador

Procesador: función, evolución, componentes, tecnologías de fabricación, familias. Procesadores CISC y RISC. Procesadores Multinúcleos. Sistemas de enfriamiento. Procesadores digitales de señal: componentes, aplicaciones. Estudio de caso: Microprocesadores vigentes. Análisis comparativo.





Universidad Nacional de Salta
 Consejo Asesor Sede Regional Orán
 En Transición a Facultad
 Alvarado N° 751
 Telefax 03878-421388

"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE
 LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS
 DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"

Expediente Electrónico N° SO-397/2024.-

Resolución N° CA-SO-470/2024.-

ANEXO I

Unidad 4: Sistema de Memorias

Memorias: conceptos básicos, jerarquía de memorias. Memorias RAM y ROM: función, tecnologías actuales, usos.

Memorias secundarias: tecnologías magnéticas, ópticas, dispositivos de estado sólido, otras. Casos de estudio: el disco duro, estructura física y lógica, interfaces.

Unidad 5: Entrada/Salida de una Computadora

Sistema de Entrada/Salida. Interfaces, serie, paralelo. Periféricos básicos, tipos, función. Sistema de Multimedia: tecnologías actuales para video y sonido, controladores.

Unidad 6: Sistemas Operativos

Introducción a los Sistemas Operativos: conceptos básicos, componentes Sistemas operativos libres y propietarios: análisis comparativo. Virtualización de sistemas operativos. Caso de estudio: Instalación y configuración de Sistemas operativos actuales.

Unidad 7: Redes de Computadoras

Introducción a las redes de computadoras: conceptos básicos. Hardware y software de redes. Modelo de referencia OSI. Protocolo TCP/IP: direccionamiento. Diseño y simulación de redes LAN con herramientas informáticas (Packet Tracer, otros).

Unidad 8: Proyectos con IoT

Plataformas y tecnologías actuales para IoT. Dispositivos IoT: componentes, tipos. Adquisición de datos (DAQ) y Control: componentes, interfaz con la computadora, uso de dispositivos IoT. Lenguaje Python: elementos, entrada/salida de datos, estructuras de control, estructuras de datos, interfaz gráfica, procesamiento de archivos de datos. Desarrollo de proyectos IoT con Python.

GUÍA DE TRABAJOS PRACTICOS Y LABORATORIOS

Unidad	Trabajos prácticos y de Laboratorio
1	Trabajo práctico N° 1: Entorno de Programación ISE Xilinx. Trabajo práctico N° 2: Programación VHDL en Xilinx. Trabajo práctico N° 3: Sistemas digitales integrados en Xilinx. Trabajo de laboratorio N° 1. Programación de un FPGA utilizando una placa Altera Cyclone V y el entorno Quartus II.
2	Trabajo práctico N° 4: Análisis estructural, funcional, tecnológico y económico de computadoras personales de uso masivo.
3	Trabajo práctico N 5: Microprocesadores, instalación y análisis de rendimiento mediante el uso de utilitarios.
4	Trabajo práctico N° 6: Discos y SSD, instalación y análisis de rendimiento mediante el uso de utilitarios.
5	Trabajo práctico N° 7: Instalación y configuración de Sistemas operativos actuales.
6	Trabajo de Laboratorio N 2: Simulación de redes LAN con herramientas informáticas (Packet Tracer, otros).
7	Trabajo práctico N° 8: Proyectos IoT.



10

Ja



Universidad Nacional de Salta
Consejo Asesor Sede Regional Orán
En Transición a Facultad
Alvarado N° 751
Telefax 03878-421388

"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE
LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS
DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"

Expediente Electrónico N° SO-397/2024.-
Resolución N° CA-SO-470/2024.-

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Bosque Pérez G., Azkona Estefanía N. (2018). Estructura y arquitectura de computadores. 2ª Edición. Editorial de la Universidad del País Vasco
- Bruno F., ESchemann G. (2024). The FPGA Programming Handbook. 2da Edición. Edit. Packt Publishing.
- Garcia Zubia J. (2024). Diseño básico de Sistemas digitales con FPGA y VHDL. Acceso a laboratorio remoto de FPGA/VHDL. Edit. Garceta Grupo.
- James M. Fairhead H. (2024) Raspberry Pi IoT in Python Using GPIO Zero, 2da Edition Edit 1/0 Press.
- Morris Mano (2013). Diseño Digital. Edit. Pearson Educación, México.
- Pizarro Peláez J. (2020). Internet de las cosas IOT con ESP. Manual práctico. Edit. Paraninfo.
- Quiroga P. (2010). Arquitectura de Computadoras. Edit. Alfaomega.
- Serpanos D., Wolf M. (2018). Internet of Things (IoT) Systems. Architectures, algorithms, methodologies. Edit. Springer International Publishing A&G.
- Smart G. (2018). Practical Python Programming for IoT: Build advanced IoT projects. Edit. Packt Publishing.
- Tanenbaum, A. (2011). Redes de Computadoras. 7ª edición. Edit. Pearson
- Tanenbaum, A. (2009). Sistemas Operativos Modernos. 3ª edición. Edit. Prentice Hall
- Revistas informáticas actualizadas.
- Sitios web oficiales de fabricantes actuales.

METODOLOGIA DE TRABAJO Y RECURSOS

- Clases teóricas
- Clases Prácticas: Resolución de Problemas, laboratorios, proyectos VHDL, proyectos IoT, simulaciones
- Estudio de casos específicos
- Clases de consultas
- Trabajo colaborativo entre los estudiantes.

RECURSOS A USAR:

- Placa FPGA Altera Cyclone V y entornos de desarrollo Xilinx, Quartus II, otros
- Diferentes tipos de computadoras: PC, notebook, raspberry, móviles, all in one, otros
- Herramientas para el montaje de componentes (destornilladores, otros)
- Elementos de limpieza de componentes electrónicos
- Periféricos varios, DAQS, Dispositivos IoT
- Software: sistemas operativos, utilitarios, de simulación Packet Tracer, IDE de Python
- Plataforma virtual, cartillas de la cátedra
- Pizarra, proyector
- Bibliografía de la materia, sitios web oficiales.



18

JH



Universidad Nacional de Salta
Consejo Asesor Sede Regional Orán
En Transición a Facultad
Alvarado N° 751
Telefax 03878-421388

"2024 - 30 AÑOS DE LA CONSAGRACION DE
LA AUTONOMIA UNIVERSITARIA Y 75 AÑOS
DE LA GRATUIDAD DE LA UNIVERSIDAD"

Expediente Electrónico N° SO-397/2024.-
Resolución N° CA-SO-470/2024.-

ANEXO I

SISTEMA DE EVALUACION

Se realizarán dos exámenes parciales, cada uno con sus correspondientes exámenes recuperatorios.

Las condiciones para regularizar la asignatura son:

- Parciales, o sus respectivos recuperatorios, aprobados con una calificación mínima de 60 sobre 100
- 80% de asistencia a clases prácticas
- 100% de laboratorios aprobados

El incumplimiento de alguno de los requisitos anteriores coloca al alumno en la condición de alumno libre.

El examen final regular es teórico, mientras que el examen final libre consta de dos partes: examen práctico y luego teórico.

Esta materia no se promociona.


Lic. JELIA ELIZABETH VILLAGRA
SECRETARIA DE SEDE
UNSA - SEDE REGIONAL ORAN




Lic. ELENA CHOROLQUE
DIRECTORA SEDE ORAN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA