

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

PLANIFICACIÓN ANUAL 2023

LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Plan de Estudio 2011 Innovación curricular 2022

ASIGNATURA:

ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

Equipo cátedra:

Profesor Asociado: Ing. Mabel Sosa

Ayudante 1ra Diplomada: Lic. Ivanna Maldonado

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA
ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

1.- IDENTIFICACIÓN

- 1.1- **Asignatura:** Organización del Computador
- 1.2- **Carrera:** Licenciatura en Sistemas de Información
- 1.3- **Plan de estudio:** Año 2011 innovación curricular 2022
- 1.4- **Año académico:** 2023
- 1.5- **Carácter:** Obligatoria
- 1.6- **Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios**

1.6.1- 3º Módulo, 2º Año, Primer Ciclo.

1.6.2- Trayecto al que pertenece la asignatura.

ÁREAS	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas	
Teoría de la Computación	
Algoritmos y Lenguajes	
Arquitectura Sistemas Operativos y Redes	75
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	
Aspectos Profesionales y Sociales	
Otra	
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	75

1.6.3- Correlativas.

- Correlativas Anteriores: - Álgebra I (regular)
 - Fundamentos de la Programación (regular)
 - Lógica I (regular)
- Correlativas Posteriores: - Arquitectura del Computador
 - Sistemas Operativos (aprobada)

1.7- Carga horaria

1.7.1. Carga horaria semanal total: 5hs

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 3hs

1.7.3. Carga horaria total de las distintas actividades de formación práctica: 45hs

1.8- Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior:

Se realizan prácticas en el Laboratorio de Informática.

1.9- Indique la cantidad de comisiones en las que se dicta la asignatura: Una (1).

2.- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina.

Esta asignatura introduce al estudiante al conocimiento del hardware de un procesador. Los conceptos que se presentan apuntan a la formación de una idea de su estructura y sus posibilidades. Se apunta a comprender la estructura lógica de un procesador de propósitos generales mirado como un sistema de compuertas lógicas, circuitos lógicos y transporte de señales lógicas. Estos conceptos introducen a la organización del hardware y a comprender la maquina como un autómatas capaz de interpretar un lenguaje reconociendo y ejecutando órdenes.

La lógica digital constituye el lenguaje de construcción del sistema referido. El modelo lógico que se construye habrá sido diseñado para articularse con un lenguaje formalizado en códigos binarios, que devendrá en el lenguaje de programación propio de la máquina. Este es el punto de partida de otros lenguajes, por lo que la asignatura se articula con las asignaturas que tratan los lenguajes de programación y los sistemas operativos. La aplicación de este modelo se pondrá a prueba con una maquina didáctica de arquitectura sencilla diseñada con fines didácticos y el procesador Intel.

2.2- Conocimientos y habilidades previas

El estudiante requiere de entrenamiento básico de conceptualización para el tratamiento de sistemas formalizados con lenguajes totalmente nuevos, como son los grafos circuitales. Requiere además conocimiento de los sistemas de numeración, el álgebra de Boole, y la lógica de las funciones construidas con elementos binarios. Por parte de los fundamentos de programación debe estar entrenado para entender algoritmos sencillos y expresarlos en algún código formalizado.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

- Está capacitado para:
 - Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
 - Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la Informática.
 - Comunicarse de manera efectiva en el ámbito profesional.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

Horizontalmente con los contenidos de Estructura de datos y programación I (2do cuatrimestre). Verticalmente con los contenidos de Arquitectura del computador y Sistemas Operativos.

3.- OBJETIVOS

3.1- Objetivos Generales.

- Que el alumno adquiera competencias para:
 - Analizar los niveles estructurales básicos de un microcomputador.
 - Inferir aspectos vinculados a la organización de los componentes globales de un procesador y sus interrelaciones.
 - Justificar la importancia de los lenguajes internos de la computadora
- Que el alumno desarrolle las competencias de:
 - Autogestión de su aprendizaje.

- Responsabilidad, respeto y compromiso con el trabajo propio y de sus pares.
- Una actitud de apertura hacia el avance tecnológico.

3.2- Objetivos Específicos.

- Que el alumno logre las siguientes competencias:
 - Utilizar el álgebra binaria y las funciones lógicas combinacionales como herramientas para el diseño de circuitos lógicos combinacionales.
 - Manejar las funciones lógicas secuenciales, variable tiempo y factores de realimentación para el diseño de circuitos lógicos secuenciales.
 - Comprender la trayectoria de datos durante la ejecución de un programa almacenado en memoria.
 - Comprender aspectos relacionados al control microprogramado.
 - Diseñar funciones y procedimientos que resuelvan problemas dados.

4.- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura

Sistemas lógicos digitales. Circuitos combinacionales y secuenciales. Representación de los datos a nivel máquina. Componentes básicos del computador. Organización funcional. Unidad central de procesamiento. Unidad de control. Unidad aritmética y lógica. Memoria principal. Decodificación de direcciones. Microprograma. Manejo básico de Interrupciones. Periféricos.

4.2- Programa Sintético sobre la base de los Contenidos Mínimos

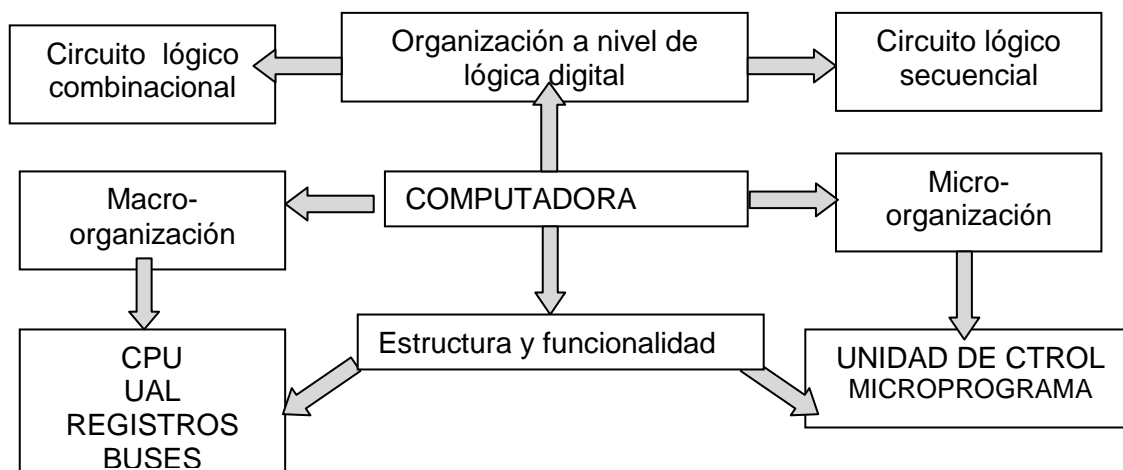
Los contenidos mínimos se agrupan en cuatro unidades temáticas que se describen en el ítem 4.5.

Unidad I: **ESTRUCTURA DE COMPUTADORAS DIGITALES**

Unidad II: **NIVEL DE LÓGICA DIGITAL**

Unidad III: **ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PROCESADOR**

4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

UNIDAD 1: ESTRUCTURA DE COMPUTADORAS DIGITALES

Sistemas lógicos digitales Computador digital. Componentes básicos del computador. Estructura y organización de un computador digital, modelo Von Newman. Clasificación de modelos de organización de computadores. Introducción a una máquina multinivel. Evolución de las máquinas multinivel actuales. Hardware, Software, Firmware. Evolución histórica de los computadores. Relación Análisis de performance y métodos de medición.

Aritmética de computadores. Definiciones: Bit Nibble, Byte palabra, palabra doble. Sistemas de numeración: Conversión de una base a otra.

Aritmética binaria. Representación numérica de datos a nivel de máquina. Números enteros con y sin signo. Números de punto flotante. Normalización. Tratamiento de error

UNIDAD 2: NIVEL DE LÓGICA DIGITAL

Compuertas lógicas y Álgebra de Boole

Circuitos lógicos digitales básicos: Circuitos integrados. Circuitos combinatorios. Circuitos aritméticos. Circuitos secuenciales. Memoria: Flip-flops. Contadores. Registros de almacenamiento y desplazamiento.

Organización de memoria. Memoria, dato y dirección. Memoria RAM y ROM. Arreglos lógicos programables. Relojes

Buses de computadora: Ancho de bus. Temporización del bus. Tipos de bus Lógica de ALU y Unidad de control.

UNIDAD 3: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PROCESADOR

Microarquitectura. Componentes de la arquitectura: registros, UAL, Buses, registro desplazador, buffer, etc. Trayectoria de datos. Unidad de control: microprograma, decodificación de instrucciones.

Macroarquitectura: Funciones. Procedimientos. Pilas. Juego de macroinstrucciones. Interrupciones Organización de entradas/salidas. Dispositivos e interfaces.

Periféricos. Impresoras. Consolas. Dispositivos de almacenamiento magnético.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

Unidad	Carga horaria	Cronograma de dictado
Unidad 1	10	1°
Unidad 2	10	2°
Unidad 3	10	3°
Total horas	30	----

5. FORMACIÓN PRÁCTICA

5.1. Descripción de las actividades de formación práctica

Las clases prácticas se desarrollan utilizando como recurso didáctico las guías elaboradas especialmente para profundizar y afianzar los conceptos teóricos desarrollados, y en consecuencia tender a que el alumno logre autogestión en su aprendizaje.

En esta asignatura las prácticas se realizan en el laboratorio de informática, se implementan en modalidad de talleres como estrategia holística para integrar lo conceptual y lo práctico y de esta manera lograr que los alumnos logren una comprensión total de la organización interna de una computadora, su aspecto estructural y funcional.

5.2.-Formación en Ejes Transversales

Ejes transversales	(1) Actividades	(2) Resultados de Aprendizaje	(3) Grado de Profundidad en el tratamiento
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	Trabajo practico 1,2,3,4,5	<p>Identifica los sistemas lógicos digitales, a nivel de circuitos lógicos y compuertas lógicas elementales.</p> <p>Interpreta la salida de circuitos combinacionales y secuenciales simples, su representación en la tabla de verdad, y la relación entre entradas y salidas por ecuaciones.</p> <p>Analiza e interpreta correctamente el funcionamiento de circuitos secuenciales y los distintos tipos de flip flops.</p> <p>Comprende los sistemas de numeración referidos a las representaciones en punto fijo y punto flotante.</p> <p>Analiza e interpreta la organización interna del procesador a nivel de macroarquitectura y microarquitectura.</p> <p>Identifica aspectos relacionados al control microprogramado.</p> <p>Establece e identifica las relaciones CPU-memoria-periféricos-sistema de buses.</p>	B
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	Trabajos prácticos 2,3,4,5	<p>Resuelve operaciones sobre circuitos lógicos, diagrama circuitos lógicos usando compuertas elementales, resuelve las equivalencias lógicas, y aplica método de sumas de productos.</p> <p>Emplea el álgebra binaria y las funciones lógicas combinacionales como herramientas para el diseño de circuitos lógicos combinacionales.</p> <p>Maneja adecuadamente las funciones lógicas secuenciales, interpreta la variable tiempo y factores de realimentación para el diseño de circuitos lógicos secuenciales.</p> <p>Implementa circuitos a partir de la tabla de verdad, ecuación o especificación de funcionamiento.</p> <p>Representa y resuelve operaciones aritméticas en los distintos sistemas de numeración, punto fijo y punto flotante.</p> <p>Interpreta y resuelve casos de trayectoria de datos de una maquina de programa almacenado usando</p>	B

		<p>el set de instrucciones de lenguaje <i>assembler</i>.</p> <p>Diseña e implementa funciones y procedimientos, variables locales, manejo de vectores, modos de direccionamiento de memoria en una maquina didáctica e Intel 8086/8088.</p> <p>Diseñar funciones y procedimientos que resuelvan problemas dados.</p>	
Fundamentos para la comunicación efectiva	Trabajos práctico 4	<p>Aplica lenguaje técnico para documentar los trabajos prácticos.</p> <p>Aplica vocabulario apropiado y lenguaje técnico en las defensas de los trabajos realizados.</p>	B

Nivel	Enseñanza	Práctica	Resultados de Aprendizaje
B = Básico	se enseñan los aspectos fundamentales de la competencia	se comienza a practicar la competencia	se ven elementos fundamentales de la competencia
M= Mediano	se refuerza la competencia	se practica la competencia	se comienza a evidenciar la competencia pero puede necesitar refuerzo
E = Experto	se refuerza la competencia de ser necesario	se practica la competencia	dominio de la competencia

5.3- Cronograma de Actividades de Formación práctica

Este tipo de práctica se realiza en laboratorio de informática.

Taller	Carga horaria	Semana estimativa
Trabajo práctico N° 1: Aritmética del computador	7	1°
Trabajo práctico N° 2: Sistemas lógicos digitales combinacionales	8	2°
Trabajo práctico N° 3: Sistemas lógicos digitales secuenciales	10	4°
Trabajo práctico N°4: Microarquitectura: Trayectoria de datos y microprograma	10	6°
Trabajo práctico N° 5: Macroarquitectura Pila, Función y de procedimiento	10	7°
Total horas	45	-----

6- BIBLIOGRAFÍA

Autor(es)	Título	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible	Cantidad de Ejemplares
Stalling William	Organización y Arquitectura de computadores	Pearson Educacion SA	2004, España	Dpto de Informática	1
Tanenbaum Andrew S	Organización de Computadoras: un enfoque estructurado	Prentice Hall	2001, España	Dpto de Informática	1

De consulta:

Autor(es)	Título	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible	Cantidad de Ejemplares
Rocabado Moreno, Sergio Hernán - Arias Figueroa, Daniel A.	Arquitectura y organización de la computadora: microprocesadores y programación assembler	Editorial de la Universidad Nacional de La Plata	2016 La Plata Argentina	E-libro CUV FCEyT https://elibro.net/es/lc/unsebiblio/titulos/77190	acceso multiusuario
Martínez Amador, H.	<i>Arquitectura de computadoras: basado en competencias para nivel superior</i>	Grupo Editorial Éxodo	2012 Mexico	E-libro CUV FCEyT https://elibro.net/es/lc/unsebiblio/titulos/130397	acceso multiusuario

7.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Por naturaleza esta asignatura tiene una tendencia estructural formal para el proceso de enseñanza, sin embargo se crean en la misma, espacios de reflexión, diálogo y discusión. Bajo el supuesto que didácticamente no puede haber una distancia en sentido excluyente entre teoría y práctica se asume que existe un predominio de uno hacia otro aspecto dando lugar a lo que denominamos clases teóricas y clases prácticas.

En las clases teóricas la exposición explicativa va auxiliada del uso intensivo del pizarrón, donde se utilizan como recursos didácticos lenguajes gráficos (tablas, esquemas, gráficos, etc.). La presentación de cada tema va acompañada de algún ejercicio de aplicación representativo que permita el diálogo y discusión para reforzar conceptos, aclarar dudas, reiterar explicaciones, escuchar propuestas etc. Este estadio se complementa con la práctica y el taller, y constituyen tres espacios que se nutren mutuamente.

Las clases prácticas se desarrollan utilizando como recurso didáctico las guías elaboradas especialmente para profundizar y afianzar los conceptos teóricos desarrollados, y en consecuencia tender a que el alumno logre autogestión en su aprendizaje. Las practicas se

realizan en laboratorio en forma de talleres como estrategia holística para integrar lo conceptual y lo práctico, y de esta manera, lograr que los alumnos alcancen una comprensión total de los niveles básicos estructurales de una computadora y su organización.

7.2- Mecanismos para la integración de docentes

Las actividades que se realizan con el equipo docente del área son:

- Reuniones periódicas para el control y seguimiento de contenidos y definir acciones conjuntas en algunas prácticas experimentales.
- Desarrollar un plan de seguimiento y mejora para la cursada siguiente, en funciones de la problemática actual detectada y el curso de acción tomado.
- Promover actividades de capacitación para los docentes del área curricular.

7.3- Recursos Didácticos

Clases	Recursos didácticos	Énfasis en:
Teórica	- Pizarrón, Diapositivas y proyector.	- Conceptualización formal.
Práctica	- Guías de trabajos prácticos y taller - Computadoras de tipo PC con Window. - Simulador LogicSim, Emuladores, lenguaje ASM - Se utiliza un aula virtual de enseñanza-aprendizaje (CUV-FCEyT), donde se encuentran disponibles las notas de clase, enunciados de trabajos prácticos, avisos, resultados de exámenes, etc.	- Resolución de problemas - Reafirmación de conceptos - Demostración de instalación y configuraciones de arquitecturas no convencionales.

8.- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

No se realiza

8.2- Evaluación Formativa

Se realiza en forma continua durante las clases teóricas y prácticas. A medida que se introducen nuevos conocimientos se proponen ejercicios a realizar. Esos ejercicios se controlan y registran en planillas para que posteriormente permitan hacer recomendaciones metodológicas para el aprendizaje y seguimiento de la materia.

8.3- Evaluación parcial

La evaluación parcial es diseñada con ejercicios prácticos correspondientes a una o varias unidades a evaluar y se la realiza por escrito.

Se evalúan diferentes aspectos relacionados al procedimiento metodológico y los recursos utilizados para dar respuesta a un problema planteado, y la precisión de la respuesta.

Los alumnos aprueban el parcial con nota mayor o igual a cinco.

8.3.1 -Programa de evaluaciones parciales

Evaluación	Contenidos	Fecha probable
Parcial I	Unidad 1 y unidad 2	Semana 8
Parcial II	Unidad 3	Semana 14
Recuperatorios	Integral o por parcial según corresponda	Semana 15

8.3.2 - Criterios de evaluación

- *Capacidad de resolución de casos y problemas planteados.*
- *Aplicación de fundamentos conceptuales en la resolución de problemas.*
- *Utilización de recursos funcionales del microcomputador.*
- *Manejo apropiado de vocabulario técnico.*

8.3.3- Escala de valoración

Se aplica la escala de valoración indicada en Reglamento de alumnos de la FCEyT (0 a 10, se aprueba con nota igual o mayor a 5)

8.4- Evaluación Integradora

No se realiza

8.5- Evaluación Sumativa

Para realizar la evaluación sumativa se reúnen los antecedentes de participación en las clases teóricas y prácticas, evaluaciones parciales de práctica y teoría.

Para la **regularidad** se debe reunir los porcentajes de asistencia establecidos, aprobar los parciales y talleres o los recuperatorios correspondientes, con un mínimo de 5 puntos cada uno.

Para la **promoción** se debe reunir los porcentajes de asistencia establecidos, aprobar los parciales y talleres con un mínimo de 7 puntos y aprobar el coloquio de teoría.

8.5.1- Examen final

Los alumnos que acceden al examen final deberán tener aprobados los parciales y coloquios de taller. La evaluación final será oral sobre los temas teóricos incluidos en la programación analítica de la asignatura.

8.5.2- Examen Libre

El examen libre se divide en dos etapas, práctica y teórica, cada una de ellas es eliminatoria:

- Práctica: evaluación escrita de tipo práctica equivalente al de los trabajos prácticos que realizan los alumnos regulares. El alumno deberá comunicar previamente su presentación en examen libre para acordar el horario de inicio del examen.
- Teoría: la evaluación será en forma oral, una vez aprobada la instancia de prácticas.



Ing. Mabel Sosa
Docente responsable de la asignatura