

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 675

SANTA ROSA, 15 de diciembre de 2023

VISTO:

El Expte. N° 1021/2023, iniciado por Secretaría Académica, S/ Programa de la asignatura “Organización de Computadoras”, correspondiente a la carrera Tecnicatura en Informática de Gestión. Plan 2015, y

CONSIDERANDO:

Que el docente Mg. Pablo Marcelo García, a cargo de la asignatura “Organización de Computadoras” que se dicta para la carrera Tecnicatura en Informática de Gestión (Plan 2015), eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2015.

Que el mismo cuenta con el aval de la Prof. Mg. Silvia Gabriela Bast y de la Mesa de Carrera de la Tecnicatura en Informática de Gestión.

Que en la sesión ordinaria del 14 de diciembre de 2023 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura “Organización de Computadoras” correspondiente a la carrera Tecnicatura en Informática de Gestión (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2015, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Matemática, del docente Mg. Pablo Marcelo García, y del CENUP. Cumplido, archívese.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

ANEXO I

DEPARTAMENTO: Matemática.

ACTIVIDAD CURRICULAR: Organización de Computadoras.

CARRERA-PLAN/ES: Tecnicatura en Informática de Gestión - Plan 2015 - Res N° 109/16 CS - UNLPam.

CURSO: Primer Año–Segundo Cuatrimestre.

RÉGIMEN: Cuatrimestral.

CARGA HORARIA SEMANAL: 7 h. **Teóricos:** 3 h.
Prácticos: 4 h.

CARGA HORARIA TOTAL: 105 h.

CICLO LECTIVO: 2015 en adelante.

EQUIPO DOCENTE:

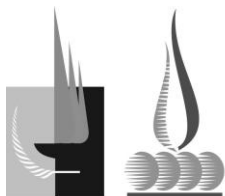
Mg. Pablo Marcelo García (Profesor Adjunto mediante asignación de funciones).

Ing. Mariana García (Jefa de Trabajos Prácticos, Programa “La UNLPam. en el Territorio”).

FUNDAMENTACIÓN:

Por múltiples razones, se observa una creciente integración de herramientas informáticas en las actividades de los distintos ámbitos laborales públicos y privados. La demanda de personal con la capacitación apropiada en temas relacionados a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han crecido de manera significativa en los últimos años. Es dable esperar que esa tendencia se mantenga en el futuro.

La Tecnicatura en Informática de Gestión busca dar respuesta a esa necesidad. Se busca otorgar a las y los graduados un nivel de capacitación en el manejo de herramientas informáticas que les permita potenciar el ámbito laboral en el que deban desempeñarse.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

La asignatura “Organización de Computadoras” se dicta en el segundo cuatrimestre del primer año. Es la única asignatura de la carrera que se refiere específicamente a los temas relacionados con la organización de computadoras y la programación de bajo nivel. Resulta necesario, en consecuencia, que el cursado de esta asignatura garantice una formación apropiada en dicho ámbito.

El plan de estudios de la carrera presenta los siguientes contenidos mínimos:

- Arquitectura y Organización de Computadoras.
- Armado de computadoras.
- Instalación de dispositivos.
- Drivers y controladores.

Todos los conceptos exigidos se incluyen en el nuevo programa analítico.

Uno de los objetivos de la carrera es el de “Satisfacer la demanda de uso y aplicación de nuevas tecnologías de la comunicación y la información en los diversos entornos laborales de nuestra sociedad”. Para esta asignatura en particular, se busca cumplir con esa meta con un programa que provea las herramientas específicas para que las y los graduados puedan resolver problemas habituales, de complejidad moderada, que aparecen en la mayoría de los ámbitos laborales y que están relacionados con los tópicos mencionados en los contenidos mínimos.

Se propone comenzar con una serie de conceptos introductorios (sistemas de numeración, álgebra de Boole, compuertas lógicas, circuitos combinatoriales y secuenciales). Se aplicará software libre para el diseño de circuitos.

En segundo lugar, en lo referido a la arquitectura de Von Neumann, se expondrán sus componentes, la función de cada una y se describirá detalladamente el funcionamiento integral de una computadora.

En relación a la programación en lenguaje ensamblador, se expondrá el conjunto de instrucciones del clásico procesador 8086 para que los estudiantes puedan desarrollar programas. Este punto proveerá a las y los estudiantes de una comprensión cabal sobre la manera exacta en que funciona una computadora y, en consecuencia, un mayor bagaje de competencias específicas.

Con respecto a los dispositivos de hardware, se trabajará con los más habituales, su instalación y configuración. Se buscará transmitir a las y los estudiantes la necesidad de actualización permanente y, sobre todo se destacará la necesidad de manejarse con espíritu crítico y rigor científico.

Por último, en formato taller, se expondrán problemas de hardware que aparecen con frecuencia en los ámbitos laborales y las herramientas para resolverlos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

Las y los estudiantes deberán:

- Incorporar un completo panorama teórico y práctico de los conceptos relacionados con el hardware de una institución.
- Manejar conceptos relacionados con la simplificación y diseño de circuitos lógicos y la programación de bajo nivel.
- Comprender el funcionamiento de un equipo informático para resolver problemas frecuentes, de dificultad moderada, en los ámbitos laborales.

Objetivos específicos

La asignatura se propone transmitir a las y los estudiantes una visión integral de la organización de computadoras.

Los objetivos específicos de la asignatura son:

1. Exponer las equivalencias y conversiones en el ámbito de los sistemas numéricos.
2. Capacitar a las y los estudiantes en la utilización del álgebra de Boole para la simplificación de circuitos lógicos.
3. Presentar herramientas que permitan editar gráficamente circuitos combinacionales y secuenciales.
4. Discutir el funcionamiento de la arquitectura de Von Neumann y la programación de bajo nivel.
5. Presentar un panorama de los principales componentes de hardware, su instalación y configuración.
6. Mostrar una selección de problemas de hardware frecuentes en los ámbitos laborales y sus posibles soluciones.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

ANEXO II

ASIGNATURA/S: Organización de Computadoras

DEPARTAMENTO: Matemática.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: *Introducción*

Sistemas Numéricos. Representación de la información. Sistemas posicionales y no posicionales. Base. Peso. Sistemas: binario, octal, decimal y hexadecimal. Reglas de conversión. Notación en punto fijo: Módulo y Signo (MS), Complemento a 1 (C-1), Complemento a 2 (C-2). Representación en punto fijo.

Unidad 2: *Álgebra de Boole*

Álgebra de Boole. Propiedades: Conmutatividad, Identidad, Distributividad, Complementación, Asociatividad. Teoremas de De Morgan. Orden. Principio de Dualidad. Conjuntos de operadores funcionalmente completos. Simplificación de funciones. Formas canónicas. Mapas de Karnaugh.

Unidad 3: *Circuitos Lógicos*

Compuertas lógicas: NOT, AND, OR, NAND y NOR. Tablas de verdad. Software para el diseño de circuitos lógicos. Circuitos integrados. Circuitos combi nacionales: definición, Semi-Sumadores, Semi-Restadores, Comparador Básico, multiplexores, codificadores, decodificadores y comparador avanzado. Circuitos secuenciales: definición, compuerta OR realimentada, biestables, FFSR, CONTADORES, REGISTROS. Memorias RAM y ROM.

Unidad 4: *Arquitectura de Von Neumann y programación de bajo nivel*

Organización de la CPU. Descripción de microprocesadores actuales. Modelo de ejecución de instrucciones. Ciclo de instrucción, fases. Comunicación CPU – memoria, dato y dirección. Interconexión de subsistemas, buses, ejemplos reales. Concepto de instrucción. Conjunto de instrucciones: operaciones, formato y modos de direccionamiento. Organización de registros. Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador del procesador 8086.

Unidad 5: *Instalación y configuración de hardware*

Drivers y controladores. Dispositivos de interacción típicos: terminales, pantallas, teclado, mouse, impresora, scanner, tabla digitalizadora, audio. Instalación. Configuración. Características de interconexión a cada uno de ellos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

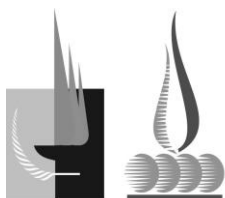
ANEXO III

ASIGNATURA/S: Organización de Computadoras.

DEPARTAMENTO: Matemática.

BIBLIOGRAFÍA

1. **de Miguel Anasagasti, P.:** “Fundamentos de los computadores”, ISBN 13: 9788497322942. ISBN 10: 8497322940. Paraninfo. 1996.
2. **Hamacher C.:** “Organización de Computadores”. Mc Graw Hill e Interamericana de España. ISBN: 9788448139513.
3. **Hennessy, J. y Patterson D.:** “Arquitectura de Computadores - Un Enfoque Cuantitativo”. ISBN: 1-55860-069-8. Mc Graw Hill. 1999.
4. **Mano, M:** “Arquitectura de Computadoras”. Prentice Hall & IBD. ISBN-10: 9688803618. ISBN-13: 978-9688803615. 1995.
5. **Martínez Durá, R.:** “Estructura de Computadores y Periféricos”. ISBN: 9701506901. Alfaomega. 2001.
6. **Murdocca, M. y Heuring V.** “Principios de Arquitectura de Computadoras”. ISBN: 987-9460-69-3. Pearson Prentice Hall. 2002.
7. **Rocabado Moreno H. y Arias Figueroa D.:** “Arquitectura y organización de la computadora: microprocesadores y programación assembler”. Primera Edición. ISBN: 978-987-25293-0-7. FUNTICs. 2009.
8. **Stallings W:** “Organización y Arquitectura de Computadoras. Diseño para Optimizar Prestaciones”. Prentice Hall. ISBN-10: 8489660247 . ISBN-13: 978-8489660243. Quinta Edición. 2003.
9. **Tanembaun, A:** “Organización de Computadoras. Un Enfoque Estructurado”. Pearson Prentice Hall. ISBN-10: 9701703995. ISBN-13: 978-9701703991. Cuarta Edición. 2000.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

ANEXO IV

ASIGNATURA/S: Organización de Computadoras

DEPARTAMENTO: Matemática.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico 1: *Sistemas de Numeración*

Ejercitación destinada a la resolución de problemas de conversión y equivalencias entre los sistemas binario, octal, decimal y binario y la representación en punto fijo y flotante. Corresponde a la Unidad 1 del Programa Analítico (objetivo específico 1).

Trabajo Práctico 2: *Álgebra de Boole*

Ejercicios para la resolución de problemas relacionados con la aplicación del álgebra de Boole para la simplificación de circuitos lógicos. Corresponde a la Unidad 2 del Programa Analítico (objetivo específico 2).

Trabajo Práctico 3: *Circuitos Combinacionales*

Análisis y diseño de circuitos combinacionales. Corresponde a la Unidad 3 del Programa Analítico (objetivo específico 3).

Trabajo Práctico 4: *Circuitos Secuenciales*

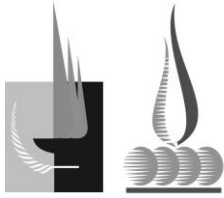
Análisis y diseño de circuitos secuenciales. Corresponde a la Unidad 3 del Programa Analítico (objetivo específico 3).

Trabajo Práctico 5: *Programación de bajo nivel*

Práctica relacionada con la programación en lenguaje ensamblador del procesador 8086. Corresponde a la unidad del Programa Analítico (objetivo específico 4).

Trabajo Práctico 6: *Componentes de hardware*

Trabajos prácticos orientados a la instalación y configuración de componentes de hardware y la resolución de problemas habituales en ese ámbito. Corresponde a la unidad 5 del Programa Analítico (objetivos específicos 5 y 6).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

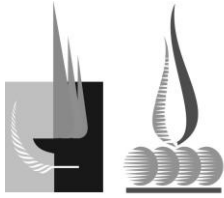
ANEXO V

ASIGNATURA/S: Organización de Computadoras.

DEPARTAMENTO: Matemática.

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

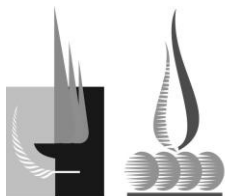
A N E X O V I

ASIGNATURA/S: Organización de Computadoras

DEPARTAMENTO: Matemática.

PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa Analítico.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO DE LA RESOLUCIÓN N° 675/23

A N E X O VII

ASIGNATURA/S: Organización de Computadoras.

DEPARTAMENTO: Matemática.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS

Para promocionar la asignatura se deben aprobar dos instancias evaluativas o sus correspondientes recuperatorios y todos los trabajos prácticos solicitados por la cátedra con una calificación mínima de 7 (siete) puntos en todos los casos.

Para regularizar la cursada se deben aprobar dos instancias evaluativas o sus correspondientes recuperatorios, existiendo una tercera instancia para uno sólo de ellos.

Las fechas de todas las evaluaciones estarán fijadas en el calendario de la asignatura.