



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

## FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2024

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FCO-QCAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE COMPUTACION**

**CARRERA/S:** ANALISTA EN COMPUTACION, PROF. Y LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

**PLAN DE ESTUDIOS:** 1999

**ASIGNATURA:** Organización del Procesador      **CÓDIGO:** 1949

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

**DOCENTE RESPONSABLE:** GERMAN REGIS, DOCTOR, PROF. ADJUNTO, EXCLUSIVO

**EQUIPO DOCENTE:** GUILLERMO FRASCHETTI, INGENIERO, JTP, SEMI-EXCLUSIVO  
CESAR CORNEJO, DOCTOR, AYUDANTE DE PRIMERA, SIMPLE  
MARIANA FRUTOS, AN. EN COMPUTACION, AYUDANTE DE PRIMERA, EXCLUSIVA

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** 2DO AÑO, 2DO CUATRIMESTRE

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:** (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas:

Asignaturas regulares: INTRODUCCION A LA ALGORITMICA Y PROGRAMACION, 3300

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 horas

<b>Teóricas:</b>	<b>56 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>.... hs</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>.... hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>56 hs</b>
------------------	--------------	-------------------	----------------	----------------------------------	----------------	---------------------	--------------

**CARGA HORARIA SEMANAL:** horas (según el plan de estudio vigente)

<b>Teóricas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>.... hs</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>.... hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>4 hs</b>
------------------	-------------	-------------------	----------------	----------------------------------	----------------	---------------------	-------------



## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La informática es una disciplina que incluye diversas técnicas y actividades relacionadas con el tratamiento automático y lógico de la información. Ha adquirido un enorme desarrollo gracias a las computadoras. Son precisamente estas con sus diseños las que determinan y muchas veces modifican el comportamiento de dichas actividades. Es necesario entender cómo funcionan internamente para poder obtener todas sus capacidades e interpretar correctamente todas sus limitaciones.

La arquitectura Von Neumann con procesadores Intel es la más difundida. Las arquitecturas paralelas por otra parte, o bien sus técnicas de procesamiento, se están convirtiendo en un standard actual para nuestra profesión.

## 2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Comprender la estructura básica del hardware de computadoras, incluyendo periféricos.
- Entender el rol de los circuitos lógicos en el diseño del hardware.
- Comprender cómo se representan de forma digital diferentes tipos de datos.
- Reconocer las diferentes clases de instrucciones de bajo nivel (movimiento de datos, instrucciones lógicas y aritméticas y control de flujo), y comprender cómo se interpretan a nivel de máquina.
- Conocer las unidades funcionales principales de una computadora.
- Implementar programas assembly para operaciones computacionales y de entrada/salida básicas.
- Comprender de qué manera afectan la precisión los errores de redondeo y su propagación.
- Identificar distintos tipos de memorias y sus características.

## 3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

### 3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Unidades funcionales básicas de una computadora y diferentes maneras de estructurarlas (organizarlas). Circuitos operacionales básicos. Métodos de direccionamiento, secuenciamiento de programas y set de instrucciones. Control microprogramado. Organización de entrada/salida. Aritmética entera y flotante. Memoria entrelazada, virtual y cache. Paralelismo y pipelining.

### 3.2. Ejes temáticos o unidades

#### Unidad 1.

Introducción a la asignatura y el contexto histórico del desarrollo de dispositivos/sistemas computacionales. Introducción básica a la electrónica: Resistencia, Voltaje, Amperaje; componentes eléctricos, diodos, transistores, capacitores; compuertas lógicas electrónicas, Flip-



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Flop. Estructura básica de un sistema de cómputos. Arquitectura Von Neumann, unidades funcionales; estructuras de base. Ciclo completo de instrucción y secuenciamiento de programa.

#### Unidad 2.

Unidad Aritmética. Representación de números; adición y sustracción de números enteros positivos y negativos. Diseño lógico. Multiplicación y división de números enteros. Números y operaciones en punto flotante.

#### Unidad 3.

Unidad central de proceso. Conceptos y definiciones fundamentales. Registros. Microoperaciones, Microprogramación. Especificación de instrucciones. Descripción de la ejecución de una instrucción completa. Secuenciamiento de las señales de control. Unidad de control por hardware. Conjunto de instrucciones y modos de direccionamiento. Formato de instrucciones: 1 operando, 2 operandos, 3 operandos. Distintos tipos de instrucciones. Modos de direccionamiento.

#### Unidad 4.

Memoria Principal. Conceptos y definiciones básicas. Clasificación. Celda de memoria; distintas organizaciones. Estructura de un banco de memoria. Memorias RAM y ROM. Memorias entrelazadas y de múltiples módulos; necesidad del manejo de memoria: memoria virtual, cache y asociativa.

#### Unidad 5.

Organización de entrada-salida. Direccionamiento de dispositivos de E/S. Transferencia de datos. Sincronización. Manejo de interrupciones. Interface de E/S: canales. Dispositivos de E/S. Dispositivos de almacenamiento.

#### Unidad 6.

Comunicación de datos: transmisión de datos digitales; sincrónica y asincrónica. Distintos tipos de enlaces: simplex, semi-duplex (half duplex), duplex (full duplex). Manejo de errores; procedimientos de recuperación; protocolos.

#### Unidad 7.

Multiprogramación y procesamiento: introducción. Conceptos básicos de paralelismo. Paralelismo temporal: organizaciones Pipeline;

Paralelismo espacial. Clasificación de Flynn: SISD, SIMD, MISD, MIMD.

Conceptos de Arquitecturas Reconfigurables. FPGAs.



CREER, CREAR, CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

#### 4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Se dictan las clases teóricas a todos los alumnos que cursan la materia, con un total de 4hs semanales.

Se divide el total de alumnos en dos comisiones de prácticos, asistiendo a clase dos veces por semana de 2hs cada una. En un plazo de aproximadamente un mes realizan un proyecto en assembler de IA-32 o en un simulador de arquitecturas.

**CLASES TEÓRICAS:** Presencial en aula, 56 Hs totales

**CLASES PRÁCTICAS:** Presencial en sala de máquinas, 56 Hs totales

#### 5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No posee

#### 6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Se dictarán los contenidos teóricos y se irán sincronizando/coordinando con las respectivas clases prácticas.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	Ptos 8 y 9	Historia de la Computación – Introducción Electrónica – Sistemas Numéricos
2	Ptos 8 y 9	Representación de la Información - Enteros
3	Ptos 8 y 9	Representación de la Información – Enteros y sus Operaciones aritméticas
4	Ptos 8 y 9	Representación de la Información – Flotantes, Cadenas de texto y multimedia
5	Ptos 8 y 9	Introducción a arquitecturas CISC vs RISC, set de instrucciones
6	Ptos 8 y 9	ASSEMBLER, registros, accesos a memoria, flujos de control
7	Ptos 8 y 9	ASSEMBLER, Subrutinas
8	Ptos 8 y 9	1Parcial
9	Ptos 8 y 9	Microinstrucciones – (Recuperatorio)
10	Ptos 8 y 9	Pipeline
11	Ptos 8 y 9	Memoria Cache y Virtual
12	Ptos 8 y 9	Entrada/Salida y Arquitecturas Paralelas
13	Ptos 8 y 9	2Parcial – Proyecto
14	Ptos 8 y 9	Entrega y defensa – (Recuperatorio)

\*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

### 7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

- Charles Petzold. *Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software (second edition)*, 978-0137909100, Microsoft Press, 2022.
- Linda Null, Julia Lobur. *The Essentials of Computer Organization and Architecture 6th Edition*, 978-1284259438, Jones & Bartlett Learning, 2023.
- Carl Hamacher and Zvonko Vranesic. *Computer Organization and Embedded Systems*, 978-0073380650, McGraw Hill Higher Education, 2011.
- Thomas L. Floyd. *Digital Fundamentals (11th Edition)*, 978-0132737968, Pearson, 2014.
- Paul Scherz, Simon Monk. *Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition*. 978-1259587542, McGraw Hill TAB, 2016.
- Tanenbaum. *Structured Computer Organization (6 edition)*, 978-8120347205, Pearson, 2016
- Paul A. Carter. *PC Assembly Language*. [www.scs.stanford.edu](http://www.scs.stanford.edu)

### 7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

## 8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

**Teóricos:** martes de 14 a 16 y jueves de 8 a

**Prácticos/Laboratorio:**

**C1:** martes y jueves de 10 a 12hs

**C2:** martes de 14 a 16hs y jueves de 16 a 18hs

## 9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

**Teóricos (Repetición):** jueves de 12 a 14hs

**Prácticos:**

**C1:** martes de 12 a 14hs

**C2:** viernes de 16 a 18hs

## 10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Para regularizar la asignatura, deberán aprobar 2 exámenes parciales o sus correspondientes recuperatorios y entregar y defender un proyecto integrador de la asignatura.

Para promocionar, deberán aprobar 2 parciales o sus correspondientes recuperatorios con nota promedio 7 y tener como mínimo el 50% de cada ejercicio resuelto de los mismos. Además, al igual que para regularizar, deberán entregar y defender un proyecto integrador.



CREER.CREAR.CRECER

*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales*

## **11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS**

Los exámenes parciales estarán divididos por temáticas de las unidades a evaluar. De cada tema, se propondrán dos ejercicios teórico prácticos donde el/la alumno/a deberá optar por resolver aquel que cree poder realizar de la mejor manera, cuya resolución será evaluada.

La realización del proyecto integrador es grupal (hasta 3 o excepcionalmente 4 alumnos/as) pero su defensa es individual

**Firma Profesor/a Responsable**

**Firma Secretario/a Académico/a**