

**ORGANIZACION DE COMPUTADORAS****Carrera/ Plan:**

*Licenciatura en Informática* Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07  
*Licenciatura en Sistemas* Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07  
*Analista Programador Universitario* Plan 2015/Plan 2007  
*Analista en TIC* Plan 2017

**Año:** 1º**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** CNE, CNC, CNM**Profesor/es:** Horacio Villagarcía Wanza, Néstor Castro, Jorge Runco, Jorge Bellavita, Javier Giacomantone, Enrique Orellana, Diego Montezanti**Hs. semanales:** 6hs

Año 2019

**FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura provee al futuro profesional de los conocimientos básicos de tecnología informática y su evolución.

Esos conocimientos coadyuvarán a que como profesional pueda evaluar y verificar la utilización, eficiencia y confiabilidad de equipamiento informático (hardware) y también le serán necesarios para la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información.

**OBJETIVOS GENERALES**

Brindar los conocimientos que permitan una profunda comprensión de los principios de funcionamiento de los modernos equipos de computación. El alumno analizará aspectos propios de las arquitecturas físicas de las computadoras, sus periféricos y los mecanismos de comunicación CPU-Memoria-Periféricos.

**COMPETENCIAS**

- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.
- CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.

**CONTENIDOS MINIMOS**

- Computadoras digitales.
- Representación de datos a nivel de máquina.
- Organización funcional. CPU.
- Nociones de circuitos combinatorios y secuenciales.
- Memoria interna y externa.
- Nociones básicas de manejo de interrupciones
- Periféricos

## PROGRAMA ANALÍTICO

### **Unidad 1: Computadoras digitales**

Conceptos introductorios. Funcionamiento básico. Organización de un sistema de cómputo, modelo de von Neumann. Otros modelos de organización, clasificación de las computadoras de acuerdo al modelo. Ejemplos. Evolución histórica de las computadoras y la tecnología empleada en su fabricación. Costo y rendimiento. Análisis de la performance, métodos de medición, MIPS, MFLOPS, benchmarks. Concepto de niveles de abstracción. Relación con el medio ambiente: consumo de energía eléctrica.

### **Unidad 2: Aritmética de las computadoras**

Definición de bit, nibble, byte, palabra, palabra doble, relación con lenguajes de alto nivel. Representaciones numéricas: números enteros con y sin signo. Aritmética con enteros. Fundamentos de la representación en punto flotante, normalización, error de la representación. Representación estándar del IEEE. Aritmética en punto flotante. Representaciones alfanuméricas, ASCII, EBCDIC.

### **Unidad 3: Lógica Digital**

Compuertas lógicas. Álgebra de Boole. Implementación de funciones booleanas. Lógica combinatoria, codificadores, decodificadores, multiplexores. Lógica secuencial, registros, contadores. Concepto de memoria y lógica programable. Aplicaciones de lógica digital en la Unidad Aritmético - Lógica (ALU) y en la Unidad de Control.

### **Unidad 4: Unidad Central de Procesamiento (CPU)**

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 y assembly.

### **Unidad 5: Memoria**

Tipos de memorias, clasificación. Parámetros característicos, tamaño, tiempo de acceso, costo, otros. Memoria principal, formas de organización. Memoria secundaria, organización y formato de datos. Organización jerárquica de la memoria. Dispositivos de almacenamiento externo, disco, cinta, disco óptico, otros. Múltiples unidades de discos (RAID).

### **Unidad 6: Periféricos**

Comunicación hombre-máquina. Comunicación máquina-máquina. Comunicación máquina-mundo físico. Dispositivos de interacción típicos: terminales, pantallas, teclado, mouse, impresora, scanner, tabla digitalizadora, audio. Características de interconexión a cada uno de ellos. Modem.

## BIBLIOGRAFÍA

- **Organización y Arquitectura de Computadoras – Diseño para optimizar prestaciones**, 5º edición ó superior. William Stallings. Editorial Prentice Hall (2003).
- **Estructura de Computadoras y Periféricos**, Rafael Martínez Durá, José Boluda Grau y Juan Pérez Solano. Editorial Alfaomega (2001)
- **Organización de Computadoras**, Andrew Tanenbaum. Editorial Prentice Hall (2000).
- **Arquitectura de computadores - Un enfoque cuantitativo**, John Hennessy & David Patterson. Editorial Mc Graw Hill (1999).
- **Principios de Arquitectura de Computadoras**, Miles Murdocca & Vincent Heuring. Editorial Pearson Educación (2002)
- **Fundamentos de los computadores, Pedro de Miguel Anasagasti. Editorial Paraninfo (1996).**

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso tiene clases teóricas y prácticas experimentales. Las clases teóricas son dictadas por los Profesores de la asignatura y no son obligatorias. Los alumnos deben realizar ejercitación práctica, dirigida y no dirigida, tendiente a reforzar lo aprendido en las clases teóricas. Las actividades prácticas son obligatorias, coordinadas por los Jefes de Trabajos Prácticos y desarrolladas por los Auxiliares de la asignatura. Se pone énfasis en la aplicación práctica de conceptos y métodos matemáticos y lógicos en el campo de la informática como la ejercitación de métodos de representación numérica, análisis y representación de funciones lógicas simples y circuitos lógicos combinacionales y la comprensión del funcionamiento temporal de circuitos secuenciales. Asimismo se describe y propone la experimentación por simulación del funcionamiento del ciclo de instrucción de un procesador. Los alumnos se estructuran en grupos (ingresantes / recursantes) y se planifican actividades de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de cada grupo. Los alumnos del grupo recursantes reciben apoyo no presencial mediante la utilización de entornos virtuales de educación a distancia como el EAD IDEAS.

## EVALUACIÓN

Se prevé la evaluación mediante parciales de evaluación de problemas similares a los realizados y experimentados en los Trabajos Prácticos. También y en forma opcional con restricciones se realiza la evaluación de conocimientos de teoría.

### Aprobación de Parciales

Cada Parcial se considerará Aprobado cuando obtenga una Nota igual o superior al 50 % del puntaje máximo. Parcial Aprobado NO puede volver a rendirse.

En caso de Desaprobar un mismo parcial en las dos oportunidades consecutivas previstas, el alumno que cumpla con los requisitos de asistencia hasta el final del semestre podrá rendir una Evaluación Práctica Total sobre todas las prácticas. En la corrección de esta Evaluación Práctica Total se tendrá en cuenta el desempeño del alumno en los parciales si correspondiera. El valor del resultado obtenido en la corrección de la evaluación Total se multiplicará por 1,1 si hubiera aprobado el 1º Parcial y por 1,2 si hubiera aprobado el 2º parcial.

### Régimen Semipresencial para Recursantes

El régimen de trabajos prácticos de Recursantes poseerá horarios especiales de clases de teoría y de ejercitación práctica pero no tiene restricciones por asistencia. Requiere adhesión e inscripción en el entorno de Educación a Distancia IDEAS,

La aprobación de los trabajos prácticos se obtendrá con la Aprobación secuencial y consecutiva de tres (3) etapas **Parciales presenciales**. Las etapas son: **Parcial 1** sobre prácticas 1 y 2, **Parcial 2** sobre prácticas 3 y 4 y **Parcial 3** sobre práctica 5. Se solicitará una anotación previa (via el entorno a distancia) para rendir las etapas parciales.

Cada etapa Parcial tendrá una (1) posibilidad de recuperación antes de la evaluación de la siguiente etapa Parcial. La inasistencia a una evaluación parcial se considera como Desaprobado.

Aquel alumno que no Aprueba una etapa parcial y su única recuperación podrá rendir una Evaluación TOTAL (sobre todas las prácticas) al final del cuatrimestre. Por cuestiones administrativas también se solicitará inscripción (via entorno de EAD) para rendir la Evaluación TOTAL. En la corrección de esa Evaluación Total se tendrá en cuenta el desempeño del alumno en las etapas parciales si correspondiera. El valor del resultado obtenido en la corrección de la evaluación Total se multiplicará por 1,1 si hubiera aprobado la etapa Parcial 1 y por 1,2 si hubiera aprobado las etapas parciales 1 y 2.

### Aprobación de la Asignatura

La aprobación de la materia se podrá lograr con examen final ó con régimen de promoción.

#### Con Examen Final

Los alumnos que hayan aprobado los 3 parciales prácticos ó la Evaluación Práctica Total, obtendrán la Aprobación de los Trabajos Prácticos y la habilitación para rendir el Examen Final de la asignatura.

Para rendir los exámenes finales los alumnos deberán inscribirse en las fechas determinadas según el calendario académico. El alumno que, habiéndose inscripto para rendir Examen Final, no se presente a la mesa correspondiente, se asentará como AUSENTE, sin recaer sobre él penalidad de ninguna especie.

En el examen final se interroga sobre todas las unidades del Programa y se espera la contestación de todas ellas. Se proponen entre 5 y 7 preguntas, consignas y/o descripciones de esas unidades. Los enunciados típicos contienen las palabras 'qué', 'cómo', 'analice', 'describa', 'compare'. Las respuestas deben ser adecuadas al enunciado. Las preguntas pueden requerir una respuesta con resolución numérica exacta; un análisis de posibles soluciones ó un razonamiento propio basado en evidencias. El tiempo para el examen final tiene un máximo de 3 hs reloj.

### Régimen de Promoción

Aquellos alumnos que deseen optar por el régimen de promoción deben cumplimentar las siguientes condiciones:

1. Aprobar en la primera fecha el 1º Parcial (ó la evaluación de COC del curso de Ingreso con Nota 8 o superior) y Aprobar en la primer fecha el 2º y el 3º Parcial, todos con Nota igual o superior al 70% del puntaje máximo.
2. Aprobar una Evaluación Corta de Teoría (habiendo aprobado 2º Parcial práctico según condiciones en punto 1) que se tomará en fecha estipulada en el cronograma (entre el 2º y el 3º parcial de trabajos prácticos).
3. Cumplidas las condiciones previas 1 y 2, podrán rendir una Evaluación Teórica para promoción (en fecha posterior al 3º Parcial. Si el alumno obtiene en ésta Evaluación Teórica para promoción una nota 6 (seis) o superior deberá inscribirse y presentarse en la siguiente mesa de exámenes finales donde se realizará un coloquio en el que se definirá y registrará oficialmente la nota del examen.

### Adhesión a Régimen de Promoción de alumnos Recursantes

Aquellos alumnos Recursantes que deseen optar por el régimen de promoción deben cumplimentar las siguientes condiciones:

1. Aprobar en la primera fecha cada una de las 3 etapas Parciales de trabajos prácticos con Nota igual o superior al 70% del puntaje máximo.
2. Aprobar una Evaluación Corta de Teoría que se tomará en fecha anterior al Parcial 3 de trabajos prácticos.
3. Cumplidas las condiciones anteriores 1 y 2, podrán rendir una Evaluación Teórica para promoción (en fecha posterior a la de Parcial 3). Si el alumno obtiene en ésta Evaluación Teórica para promoción una nota 6 (seis) o superior deberá inscribirse y presentarse en la siguiente mesa de exámenes finales donde se realizará un coloquio en el que se definirá y registrará oficialmente la nota del examen.

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

| Clase | Fecha           | Contenidos/Actividades                                      |
|-------|-----------------|---|
| 1     | <b>20 MARZO</b> | Repaso curso de ingreso COC                                 |
| 2     | <b>27 MARZO</b> | Representación de números - Compuertas lógicas – práctica 1 |
| 3     | <b>03 ABRIL</b> | Números con signo. Representación y operaciones aritméticas |
| 4     | <b>10 ABRIL</b> | Representación de números en coma flotante – práctica 2     |
| 5     | <b>17 ABRIL</b> | Circuitos combinatorios - Circuitos secuenciales            |
| 6     | <b>24 ABRIL</b> | Arquitectura von Neumann – práctica 3                       |
| 7     | <b>08 MAYO</b>  | Ciclo de instrucción - Assembly y simulador – práctica 4    |
| 8     | <b>15 MAYO</b>  | Formato de instrucción y modos de direccionamiento          |
| 9     | <b>22 MAYO</b>  | Registros en CPU - Programando – práctica 5                 |
| 10    | <b>29 MAYO</b>  | Organización de memoria principal                           |
| 11    | <b>05 JUNIO</b> | Evaluación Teórica Corta                                    |
| 12    | <b>12 JUNIO</b> | Memoria externa – práctica 6                                |
| 13    | <b>19 JUNIO</b> | Periféricos   |
| 14    | <b>26 JUNIO</b> | Repaso  |
| 15    | <b>03 JULIO</b> | Evaluación Teórica Promoción                                |

| Evaluaciones previstas             | Fecha           |
|------------------------------------|-----------------|
| Parcial 1 sobre practicas 1 y 2    | <b>26 ABRIL</b> |
| Recuperación 1 de Parcial 1        | <b>14 MAYO</b>  |
| Parcial 2 sobre practicas 3 y 4    | <b>28 MAYO</b>  |
| Recuperación 1 de Parcial 2        | <b>07 JUNIO</b> |
| Parcial 3 sobre practicas 5 y 6    | <b>28 JUNIO</b> |
| Recuperación 1 de Parcial 3        | <b>05 JULIO</b> |
| Evaluación TOTAL (prácticas 1 a 6) | <b>16 JULIO</b> |

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

<http://weblidi.info.unlp.edu.ar/catedras/organizacion/>

Firma del/los profesor/es