

## PROGRAMA DE INFORMÁTICA, ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

**Carrera:** Ingeniería en Automatización y Control Industrial.

**Asignatura:** Informática, algoritmos y programación.

**Núcleo al que pertenece:** Inicial Obligatorio<sup>1</sup>

**Prerrequisitos:** No posee

### Objetivos

Se espera que quien curse la asignatura:

- Comprenda los principios de funcionamiento de un sistema de cómputo, su empleo para la resolución de problemas de distinta índole y en diferentes campos.
- Aprenda a interpretar y diseñar algoritmos básicos, modularizar soluciones y adquiera conceptos de programación.
- Desarrolle habilidad para programar y depurar programas básicos en lenguaje C.

### Contenidos mínimos

*Introducción a la Informática. Herramientas de procesamiento de textos. Planillas de cálculo. Archivos. Bases de datos: registros, relaciones, y recuperación de la información. Recursos electrónicos para presentación, búsqueda y colaboración en línea. Introducción a la programación estructurada y diseño de algoritmos. Modularización. Búsqueda y ordenación. Recursión. Lenguajes de programación. Diagramación: símbolos y estructuras de control. Introducción al lenguaje C. Compilado y linking de programas. Expresiones en C: tipos de datos. Estructuras de control. Arreglos y cadenas: arrays, punteros a array, strings. Funciones: estándar y definidas por el usuario, reglas de ámbito de variables. Pasaje de parámetros, paso de arrays a funciones, argumentos. Tipos de datos definidos por el usuario. Estructuras de datos, registros. Estructura dinámica de datos: punteros y operaciones.*

**Carga horaria semanal:** 6 horas

### Programa analítico

---

<sup>1</sup> En plan vigente, Res CS N° 455/15. Para el Plan Res CS N° 183/03 corresponde a Algoritmos y Programación I, pertenece al Núcleo Básico Electivo. Para el Plan Res CS N° 179/03 corresponde a Algoritmos y Programación I pertenece al Núcleo Básico Electivo.

## **Unidad 1. Informática**

Introducción a la Informática. Conceptos de organización de computadoras. Recursos de hardware y software. Manejo de la información, tipos de archivos.. Herramientas de procesamiento de textos. Planillas de cálculo. Conceptos de bases de datos: registros, relaciones, y recuperación de la información. Recursos y herramientas para presentación de información, búsqueda y colaboración en línea.

## **Unidad 2. Algoritmos**

Resolución de problemas con computadoras, etapas. Algoritmos. Secuencias de acciones. Estructuras de control. Pseudo-código. Diagramas de flujo.

## **Unidad 3. Representación de datos.**

Sistema binario. Sistema de numeración. Parte entera y fraccionaria. Conversión entre sistemas binario, decimal y hexadecimal. Representación de números enteros sin y con signo (BSS,BCS,Ca2 y Exceso). Rangos y resolución. Representación de caracteres.Representación en punto flotante. IEE754. Rango y resolución. Error de representación, cifras significativas.

## **Unidad 4. Programación**

Computadoras conceptos básicos. Subsistemas. Ejecución de instrucciones. Memoria, celda elemental, registro, bloque de memoria. Dirección y contenido. Almacenamiento en palabras sucesivas. Escritura de programas, programa fuente, niveles de lenguajes. Compilación y Linking. Ambiente de programación, entorno integrado IDE.

## **Unidad 5. Lenguaje C, variables y expresiones.**

Introducción y visión general de un programa en C. Elementos de C. Keywords o palabras reservadas. Directivas al compilador. Variables, declaración y tipos. Rangos. Conversión de tipo de variables. Constantes. Operadores de Asignación, Aritméticos, Relacionales, Lógicos y Bitwise o bit a bit.Operador condicional ?: Precedencia de operadores..

## **Unidad 6. Lenguaje C, estructuras de control, arreglos y punteros**

Control de flujo. Sentencias If ..else, while, do..while, for. Switch. Arreglos de variables. Punteros. Declaración. Operador dirección &. Operador indirección \*. Aritmética de punteros

### **Unidad 7. Lenguaje C. Funciones.**

Modularización. Declaración y definición de función. Prototipos. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Valor de retorno. Ámbito de variables. Librerías. Funciones estándar.

### **Unidad 8. Lenguaje C. Estructuras de datos**

Estructuras. Concepto. Declaración..Asignaciones, Punteros. Arreglos de estructuras. Uniones y campos de bits. Estructuras dinámicas de datos

### **Unidad 9. Lenguaje C. Archivos**

Archivos. Generalidades del trabajo con archivos. Funciones. Trabajo en modo texto y binario.

### **Bibliografía**

- Programación en Lenguaje C. Por Herbert Schildt (Mc Graw Hill)
- Programación en C. Por Byron Gottfried (Mc Graw Hill)
- Programación en Lenguaje C. Por Kernighan y Ritchie. (editoriales varias)
- C, Manual de Referencia. Por Herbert Schildt (Osborne/Mc Graw Hill)
- Programación En C Metodología, Algoritmos Y Estructura De Datos. Por Joyanes Aguilar Luis y– Zahonero Martínez. ( Mc Graw Hil)
- Manuales de las herramientas de software utilizadas en clase.

### **Organización de las clases**

La modalidad de enseñanza de la asignatura comprende:

Clases teóricas donde se realiza la presentación de los temas del programa y ejemplos. Fundamentalmente se realizan utilizando PC y cañón proyector para la presentación de filminas y mostrar el trabajo directo sobre el entorno de programación. También se utiliza pizarrón para aclaraciones y ejemplos adicionales en función de la dinámica de la clase .

Clases prácticas: consisten en la resolución de problemas presentados en las guías de trabajos prácticos. La mayoría de los ejercicios deben ser resueltos trabajando en el entorno de desarrollo en PC. Por lo general, cada ejercicio implica el desarrollo de un programa donde se requiere la utilización de ciertos elementos del lenguaje de programación específicos. Los/as docentes realizan una asistencia personalizada de las tareas, asistiendo y explicando en función de las necesidades de cada estudiante o grupo durante la realización de las prácticas. Así mismo, también se realizan explicaciones y demostraciones generales para todo el curso cuando la situación lo amerita.

### **Modalidad de evaluación**

#### Modalidad regular

Se realizan 2 parciales de evaluación teórico-práctico, con un recuperatorio cada uno y un examen integrador tal como lo establece el Régimen de Estudio vigente. Durante las evaluaciones los alumnos deben contestar preguntas y resolver ejercicios en forma escrita y además realizar ejercicios en PC.

### **Aprobación de la asignatura según Régimen de Estudios vigente de la Universidad Nacional de Quilmes (Res. CS N° 201/18):**

Las asignaturas podrán ser aprobadas mediante un régimen regular, mediante exámenes libres o por equivalencias.

Las instancias de evaluación parcial serán al menos 2 (dos) en cada asignatura y tendrán carácter obligatorio. Cada asignatura deberá incorporar al menos una instancia de recuperación.

El/la docente a cargo de la asignatura calificará y completará el acta correspondiente, consignando si el/la estudiante se encuentra:

- a)** Aprobado (de 4 a 10 puntos)
- b)** Reprobado (de 1 a 3 puntos)
- c)** Ausente
- d)** Pendiente de Aprobación (solo para la modalidad presencial).

Dicho sistema de calificación será aplicado para las asignaturas de la modalidad presencial y para las cursadas y los exámenes finales de las asignaturas de la modalidad virtual (con excepción de la categoría indicada en el punto d).

Se considerará Ausente a aquel estudiante que no se haya presentado/a a la/s instancia/s de evaluación pautada/s en el programa de la asignatura. Los ausentes a exámenes finales de la modalidad virtual no se contabilizan a los efectos de la regularidad.

#### Modalidad libre

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito y/o un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial. CRONOGRAMA TENTATIVO

## CRONOGRAMA TENTATIVO

Sema na	Tema/Unidad	Actividad (*)				Evalua ción
		Teóri co	Práctico			
			Res Prob	Lab	Otros Esp	
1	U1 Informática. Computadoras. Recursos de hardware y software. Manejo de la información, tipos de archivos.. Herramientas de procesamiento de textos. Planillas de cálculo. <b>Práctica:</b> uso de herramientas	X		X		
2	U1 Conceptos de bases de datos. Recursos y herramientas para presentación de información, búsqueda y colaboración en línea.. <b>Práctica:</b> uso de herramientas	X		X		
3	U2 Algoritmos. Resolución de problemas con computadoras. Etapas o fases. Algoritmos. Secuencias de acciones. Estructuras de control. Pseudo-código. Diagramas de flujo. <b>Práctica:</b> algoritmos	X	X			
4	U3 Representación de datos. Sistema binario. Sistema de numeración. Parte entera y fraccionaria. Conversión entre sistemas binario, decimal y hexadecimal. Representación de números enteros sin y con signo (BSS,BCS,Ca2 y Exceso). Rangos y resolución. Representación de caracteres. <b>Práctica:</b> algoritmos	X	X			
5	U3 Representación en punto flotante. IEE754. Rango y resolución. Error de representación, cifras significativas.. U4 Computadoras conceptos básicos. Ejecución de instrucciones. Memoria Dirección y contenido. Almacenamiento en palabras sucesivas. <b>Práctica:</b> representación de datos	X	X			
6	U4 Escritura de programas, programa fuente, niveles de lenguajes. Compilación y Linking. Ambiente de programación, entorno integrado IDE. <b>Práctica:</b> representación de datos. Familiarización IDE	X	X	X		
7	U5 Lenguaje C, variables y expresiones. Introducción y visión general de un programa en C. Elementos de C. Keywords o palabras reservadas. Directivas al compilador. Variables, declaración y tipos. Rangos. Conversión de tipo de variables. Constantes. Operadores. <b>Práctica:</b>	X	X	X		

	variables y operadores					
8	U6 Lenguaje C, estructuras de control, arreglos y punteros Control de flujo. Sentencias If ..else, while, do..while, for. Switch. Arreglos de variables. Punteros. Declaración. Operador dirección &. Operador indirección *. Aritmética de punteros . <b>Práctica:</b> control de flujo, arreglos y punteros.	X		X		
9	Idem 8 Test auto evaluación		X	X		X
10	U7 Lenguaje C. Funciones. Modularización. Declaración y definición de función. Prototipos. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Valor de retorno. Ámbito de variables. Librerías. Funciones estándar. <b>Práctica:</b> funciones 1er Parcial	X	X	X		X
11	U8 Lenguaje C. Estructuras de datos Estructuras. Concepto. Declaración..Asignaciones, Punteros. Arreglos de estructuras. Uniones y campos de bits. Estructuras dinámicas de datos . <b>Práctica:</b> funciones - Muestra parciales	X		X		
12	U8 <b>Práctica:</b> estructuras 1er Parcial Recuperatorio			X		X
13	U9 Lenguaje C. Archivos Archivos. Generalidades del trabajo con archivos. Funciones. Trabajo en modo texto y binario. <b>Práctica:</b> manejo de archivos	X		X		
14	U9 <b>Práctica:</b> manejo de archivos 2do Parcial			X		X
15	<b>Práctica:</b> ejercicios avanzados complementarios - Muestra de parciales		X	X		
16	<b>Práctica:</b> ejercicios avanzados complementarios 2do Parcial Recuperatorio		X	X		X
17	Muestra parciales - Consulta					
18	Integrador					X

**NOTA: RESPROB SE REFIERE A EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN ESCRITA Y LAB A EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN EN PC**