



## Ingeniería Informática

# Programación I

2do. Cuatrimestre 2024

### Teoría

Lic. Ivonne Gellon

### Práctica

Lic. Sandra Cirimelo

Lic. Claudio Gea

Ing. Franco Lanzillotta

Tec. Erik Borgnia

Lucas DeLellis

Ezequiel Rodriguez

---

## 1.Objetivos

Programación I tiene por objetivo general, que el estudiante logre utilizar eficaz y eficientemente un enfoque de programación basado en el paradigma imperativo.

Al finalizar el curso se espera que el alumno sea capaz de:

- Analizar y resolver problemas de mediana complejidad a partir de la identificación de los datos, la representación de los mismos y el establecimiento de relaciones lógicas y matemáticas.
- Aplicar los principales conceptos del paradigma como los vinculados a las estructuras de control a nivel de sentencias y subprogramas, tipos de datos y acceso a los mismos.
- Manejar el conjunto de metodologías que se utilizan en la implementación de soluciones.
- Diseñar soluciones recursivas.
- Codificar las soluciones y depurar programas utilizando un lenguaje representativo del paradigma.
- Trabajar en forma colaborativa en la búsqueda creativa de soluciones y construcción de programas que reflejen el dominio del paradigma de la programación estructurada.

## 2.Contenidos a desarrollar en la asignatura.

### Algoritmo y Programación

Definición de algoritmo. Estructuras básicas. Metodología para resolver un problema: análisis, diseño, implementación y depuración del algoritmo. Definición de programa. Codificación, ejecución y pruebas.

### Programación en un lenguaje Estructurado

Elementos del lenguaje de programación. Tipos de datos simples: numérico, lógico, carácter, cadena. Constantes. Variables. Operadores aritméticos, lógicos, relacionales y carácter. Expresiones. Sentencias: Asignación, Entrada (lectura de datos) y Salida (escritura de resultados). Estructuras de control: Secuencial, Condicional e Iteración. Elementos básicos de programación: Contadores. Acumuladores. Funciones y Sub-programas.

### Programación Estructurada. Subprogramas. Procedimientos y funciones

Introducción a la Programación Estructurada. Herramientas. Estructuras básicas. Figuras lógicas. Teorema de la Estructura. Recursos abstractos. Diseño descendente (top-down). Ejemplificación. Ventajas. Inconvenientes.

Subprogramas: funciones y procedimientos. Declaración e invocación. Parámetros formales y actuales. Sustitución de parámetros: por valor y por variable. Ámbito: Variables locales y globales. Funciones y procedimientos como parámetros. Efectos laterales. Procedimiento versus funciones.

### Estructuras estáticas de datos

Arreglos y registros. Arreglos unidimensionales, arreglos bidimensionales y n-dimensionales. Operaciones básicas: inserción, eliminación. Combinación (o Anidamiento) de tipos estructurados. Algoritmos de ordenamiento, búsqueda, clasificación e intercalación. Búsqueda secuencial y binaria. Búsqueda Máximos y Mínimos. Búsqueda Binaria. Clasificación u ordenación. Métodos directos. Ordenación por intercambio directo. Ordenación por Selección. Ordenación por inserción. Método de Shell. Método de clasificación Rápida. Intercalación.

### Recursividad

Concepto. Recursividad directa e indirecta. Recursividad versus iteración. Recursividad infinita. Ejemplos de problemas complejos de recursividad. Ventajas y desventajas.

---

### Archivos

Definición. Estructura jerárquica. Soporte secuencial y direccionable. Archivo de texto, con tipo y binario. Operaciones sobre archivos. Mantenimiento de archivos: ABM. Enfrentamiento de archivos. Informes: Cortes de Control. Ordenación de archivos.

### Optimización de Algoritmos

Concepto. Objetivos. Factibilidad. Formas de optimización. Por afinación. Por algoritmos. Recursos. Tablas. Parámetros. Matemáticos. Modelos de clasificación. Distintos métodos. Eficiencia de algoritmos

## **3. Evaluación**

El sistema implementado consiste en la evaluación progresiva a través de dos (2) exámenes parciales teórico-prácticos, utilizando la computadora en forma individual y un proyecto grupal. Además el alumno podrá presentarse al examen recuperatorio de un parcial.

### a.- Requisitos de aprobación

Una vez aprobados los dos parciales, en primera instancia o recuperando uno de ellos, se calcula la nota final de la cursada  $NF = (P1 + P2)/2$ .

**Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:**

**a.1 ) Para PROMOCIONAR** es necesario:

Aprobar los dos parciales, (Nota del 2do  $\geq 7$ ) y  $P1+P2 \geq 14$

Podrá presentarse a un 3° Parcial . Se aprueba con  $Nota \geq 7$  (NO se recupera).

$NF = (P1+P2+P3)/3 \geq 7$ .

**a.2)** En caso de no promocionar, se podrá **HABILITAR** la cursada habiendo aprobado los dos parciales, y se rinde un Totalizador.

**a.3) Recuperatorio** de un parcial: se podrá recuperar un solo parcial desaprobado (P1 o P2) ó bien, si aprobó ambos, el de menor puntaje, y la nota obtenida reemplazará el desaprobado en el nuevo cálculo de la NF.

**a.4) El Totalizador** se aprueba con  $nota \geq 4$ , la nota final será calculada como  $F = (NTot + NF)/2$

### b.- Criterios de evaluación

Considerando que el objetivo principal es que el alumno adquiera habilidades sobre programación estructurada, se evalúa:

- la buena estructuración de los programas (estructuras de control y datos),
- la modularidad lograda a través del correcto uso de los procedimientos y funciones
- la eficiencia en el uso de recursos (tiempo de proceso y espacio de memoria)
- la claridad en la elección de los identificadores e indentación del código
- el dominio sobre la sintaxis Pascal .

## **4. Horarios**

<u>Teoría</u>	Lunes de 13 a 15 hs.
	Viernes de 8 a 10 hs.

<u>Practica</u>	Lunes de 15 a 17 hs.
	Viernes de 10 a 12 hs.

## 5. Cronogram

<b>Programacion I 2do cuatrimestre 2024</b>			
Sema na	Fecha	<b>Temas teórico-prácticos</b>	
1	12-16/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de algoritmo. Estructura de un programa.</li> <li>Lenguaje Pascal <b>Lazarus</b>: tipos de datos, expresiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>P. Inicial</li> <li>Capítulo 1</li> </ul>
2	23/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de decisión. Decisión anidada - Decisión múltiple</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 2</li> </ul>
3	26-30/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de Repetición. For - While (Archivo de Texto)</li> <li>Estructura de Repetición. Repeat- Secuencias -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 3</li> </ul>
4	2-6/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclos anidados</li> <li>Funciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 3</li> <li>Capítulo 4</li> </ul>
5	9/9 13/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos</li> <li><b>1er parcial – Parte A (Incluye hasta 2/9)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 4</li> <li><b>1° P-Parte A</b></li> </ul>
6	16-20/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arreglos: E/S - Paralelos - Índice c/significado - Búsqueda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 5</li> </ul>
7.1	23-27/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arreglos Inserción-Eliminación-Intercalación- Ordenación - Repaso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 5</li> </ul>
<b>7.3</b>	<b>28/9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1er parcial (Incluye hasta 20/9)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1° P-Parte B</b></li> </ul>
8	30/9 4/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matrices - Registros -Anidación de estructuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 6 y 7</li> </ul>
9	7/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursividad -Resultado 1º parcial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 8</li> </ul>
10	14-18/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursividad- Consulta -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 8</li> </ul>
<b>11.1</b>	<b>21/10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2º parcial ( Incluye hasta 14/10) -</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2°Parcial</b></li> </ul>
11.2	25/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Archivos de Tipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 9</li> </ul>
12	28/10-1/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte de control -Enfrentamiento - ABM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 9</li> </ul>
13	4-8/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfrentamiento con múltiples archivos -Ordenación de archivos - Consulta- Repaso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 9</li> </ul>
<b>14.1</b>	<b>11/11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recuperatorio</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recup</b></li> </ul>
14.2	15/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de Alg- Ejemplos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta</li> </ul>
15	22/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta- Resultados Recup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta</li> </ul>
<b>16</b>	<b>25/11</b> <b>29/11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>3º parcial para promocionar(Incluye hasta 15/11)</b></li> <li><b>Situación Final-Cierre de Notas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

---

## 6. Bibliografía

TITULO	AUTOR	EDICION	EDITORIAL	ISBN
ESTRUCTURA DE DATOS	Luis Joyanes Aguilar	1998	MCGRAW-HILL	8448120426
ESTRUCTURA DE DATOS Libro de Problemas	Luis Joyanes Aguilar, Fernández Matilde , Rodríguez Luis	1999	MCGRAW-HILL	8448122984
ALGORITMOS DATOS Y PROGRAMAS	De Giusti Armando E.	2001	Prentice Hall	9879460642
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN. Algoritmo y Estructura de Datos	Luis Joyanes Aguilar	1998	MCGRAW-HILL	8448106032
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN. Libro de Problemas en Pascal y Turbo Pascal	Luis Joyanes Aguilar Luis Rodríguez Baena y Matilde Fernandez Azuela	1999	MCGRAW-HILL	8448110900
PROGRAMACIÓN EN TURBO PASCAL	Luis Joyanes Aguilar	1993	MCGRAW-HILL	8448101278
PROGRAMACIÓN	Castor F. Herrmann, María E. Valesani.	2001	MOGLIA S.R.L.	9874338326
ESTRUCTURA DE DATOS	Cairó y Guardati	2002	MCGRAW-HILL	9701035348
ALGORITMOS + ESTRUCTURAS DE DATOS = PROGRAMAS	Niklaus Wirth	2000	C.I.E / DOSSAT	8421901729
METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN: PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA	María Dolores Alonso y Silvia Rumeu	1994	Editorial Paraninfo	8428319545
METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	Luis Joyanes Aguilar	1990	MCGRAW-HILL	8476151381
ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	G.Lopez, I.Jeder, A.Vega	2009	ALFAOMEGA	9789872311391
FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS Y PROGRAMACION	Lage, Cataldi, Salgueiro	2008	Nueva Librería	9789871104635
PROBLEMAS DE METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	Luis Joyanes Aguilar	1990	MCGRAW-HILL	S/d
TURBO PASCAL FOR PROGRAM DESIGN	John Mallozzi	1988	MCGRAW-HILL	0070398186