



N° DISPOSICIÓN: .....

*Universidad Nacional de Luján*  
República Argentina

-----  
Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

DEPARTAMENTO DE: **Ciencias Básicas**

CARRERA/S: **Licenciatura en Sistemas de Información**  
(RES.HCS. N°009/12)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: **Programación I (11074)**

<b>RESPONSABLE:</b> <b>Lic. Jorge O. Scucimarri</b> , Profesor Adjunto	<b>HORAS DE CLASE</b> SEMANALES: <b>6</b> TEÓRICAS: <b>3</b> PRÁCTICAS: <b>3</b>
<b>EQUIPO DOCENTE:</b> <b>C.C. Adriana Nanini</b> , Jefa de Trabajos Prácticos <b>A.S. José Racker</b> , Ayudante de Primera <b>A.S. Gustavo Croch</b> , Ayudante de Primera <b>A.S. Anabela Lorge</b> , Ayudante de Segunda	HS.TOTALES: <b>96</b>
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</b>	
<b>CURSADAS</b>	<b>APROBADAS</b>
11071 (Regular para cursar)	11071
<b>VIGENCIA:</b> 2012/2013	

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Según RES.HCS. N°676/11

Estrategias de diseño e implementación de algoritmos.

Programación modular: procedimientos y funciones. Estructuras de datos en memoria. Arreglos multidimensionales. Algoritmos fundamentales: recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización. Registros. Archivos secuenciales y de acceso directo. Procesamiento en memoria secundaria. Recursividad. Manejo de excepciones.

### **FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura continúa con los conocimientos afianzados en su correlativa, Introducción a la Programación, de manera de brindar los fundamentos de la programación procedural/imperativa, enfocados en el estudio y aplicación de estructuras estáticas para el procesamiento de datos, tanto en memoria primaria como secundaria. Introduce también los conceptos necesarios para el posterior tratamiento de las estructuras dinámicas y provee un mayor conocimiento de las herramientas adecuadas para el desarrollo de programas. Se resolverán distintos problemas algorítmicos utilizando estructuras de control y recursividad, incorporando el concepto de eficiencia, orientando al alumno a convertirse en "analista del mundo real capacitado para elegir alternativas de solución con computadora, en función del problema a resolver, de los recursos disponibles y de las restricciones de contexto existentes".

### **OBJETIVOS GENERALES**

Resolver distintos problemas algorítmicos utilizando estructuras de control, tipos de datos simples y estructuras de datos en memoria primaria y secundaria.  
Distinguir las restricciones que impone el contexto para la elaboración de las soluciones, caracterizando el contexto como datos que acompañan el modelo esencial del sistema.

Consolidar las distintas etapas de resolución de un problema por computadora: análisis del problema, diseño de una solución, especificación de un algoritmo, escritura de programas y verificación.

Profundizar en la modularidad, no solo definiendo procesos o funciones, sino con la distribución y utilización de los datos de entrada y salida y los datos intermedios necesarios para alcanzar una solución.

Introducir los conceptos de manejo de excepciones.

Reconocer la importancia de utilizar una metodología en el desarrollo de software.

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá poder resolver un problema del mundo real llevándolo hasta su resolución en una computadora utilizando los conocimientos antes descriptos.

#### **CONTENIDOS:**

##### **Unidad 1: Estructuras de datos compuestas. Arreglos unidimensionales.**

Clasificación de estructuras de datos. Arreglos unidimensionales (vectores). Definición. Propiedades. Operaciones con vectores. Técnicas de búsqueda. Búsqueda secuencial. Métodos de Ordenamiento. Análisis de eficiencia. Búsqueda binaria. Análisis de los métodos de búsqueda.

##### **Unidad 2: Estructuras de datos compuestas. Arreglos multidimensionales.**

Arreglos multidimensionales. Procesamiento de matrices. Aplicación de los métodos de ordenamiento. Ordenamiento por índice.

**Unidad 3: Estructuras de datos compuestas. Registros.**

Definición. Declaración. Acceso. Operaciones sobre registros. Anidamiento.

**Unidad 4: Archivos. Secuenciales.**

Definición y concepto. Clasificación. Organización y acceso. Administración. Operaciones básicas. Organización secuencial. Tratamiento de archivos secuenciales (texto). Algoritmos clásicos: altas, bajas, modificaciones, actualización, corte de control, unión (merge).

**Unidad 5: Archivos. Acceso Aleatorio.**

Organización aleatoria. Clave de acceso. Clave primaria. Concepto. Operaciones sobre archivos. Transformación de claves. Claves sinónimas. Introducción del concepto de Hashing. Algoritmos clásicos con archivos aleatorios.

**Unidad 6: Recursividad.**

Introducción al concepto de estructuras dinámicas: pilas y colas. Solución recursiva. Características. Problemas recursivos clásicos. Tipos de recursividad. Ejemplos. Comparación con soluciones iterativas.

**Unidad 7: Análisis de algoritmos.**

Clasificación. Análisis según el tiempo de ejecución. Análisis según los recursos de memoria utilizados. Eficiencia de los algoritmos recursivos.

**METODOLOGÍA:**

La asignatura es de carácter teórico/práctico. Cada unidad temática estará acompañada de una guía de ejercicios que los estudiantes deberán resolver, contando para ello con la asistencia de los auxiliares docentes durante las horas de

práctica en el aula informática. Los problemas planteados se podrán trabajar en forma individual o grupal, dado que esta última favorece el intercambio de razonamientos frente al problema a resolver, la cooperación y la integración en un grupo de trabajo. Dado que los ejercicios plantean una complejidad creciente, es aconsejable que los alumnos mantengan una actitud activa frente a la resolución de los mismos.

Se utilizará un lenguaje fuertemente tipado como Pascal, que permitirá aplicar los fundamentos teóricos adquiridos.

En algunos casos se partirá desde un concepto teórico hasta llegar su aplicación, y en otros se tomará un caso práctico que exigirá de parte del alumno el conocimiento de los fundamentos teóricos adquiridos.

El equipo docente determinará oportunamente dos trabajos prácticos de presentación obligatoria que tendrán por objetivo la integración y aplicación de los conocimientos adquiridos.

## **EVALUACIÓN**

### **Condiciones Generales:**

La evaluación de la asignatura consistirá en dos evaluaciones parciales (en fecha a designar por el docente responsable).

Una vez realizada la cursada de la asignatura el alumno podrá encontrarse en alguna de las siguientes condiciones:

Promovido, Regular, Libre, Ausente.

**Alumno Promovido:** para alcanzar esta condición el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos: Cumplir con el 75% de asistencia. Aprobar los trabajos prácticos que se determinen como obligatorios, pudiendo recuperar uno de ellos por ausencia o aplazos. Aprobar el 100% de las evaluaciones con un promedio no inferior a seis (6) puntos, sin haber recuperado ninguna de ellas. Dadas las características de esta asignatura, el segundo parcial hace las veces de evaluación integradora por lo cual deberá obtener en el mismo una nota no inferior a siete (7) puntos. Al cumplir con estos requisitos el alumno quedará eximido de rendir el examen final.

**Alumno Regular:** para alcanzar esta condición el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos: Cumplir con el 75% de asistencia. Aprobar los trabajos prácticos que se determinen como obligatorios pudiendo recuperar uno de ellos por ausencia o aplazos. Aprobar todas las evaluaciones con una nota no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Dadas las características de esta asignatura, la primera evaluación queda automáticamente recuperada con la aprobación del segundo parcial. Al cumplir estos requisitos el alumno deberá rendir un examen final con el programa vigente al momento del cursado. Para mantener la condición de regular deberá presentarse a rendir dicho examen dentro de los cinco (5) cuatrimestres siguientes al cursado de la asignatura.

**Alumno Libre:** será aquel alumno que habiendo participado al menos de una instancia de evaluación obligatoria o de recuperación, no hubiera alcanzado el rendimiento exigido para obtener la condición de regular. Podrá optar por rendir el examen final de la signatura en condición de libre con el programa de la asignatura vigente al momento de rendir el examen. La modalidad del examen final será escrito y oral.

**Alumno Ausente:** será aquel alumno que habiéndose inscripto en el cursado de la asignatura no hubiera cumplido con ninguna de las evaluaciones obligatorias establecidas en este programa. Podrá optar por rendir el examen final cumpliendo con los mismos requisitos que el alumno libre.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **SUGERIDA**

- Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci, De Giusti, Armando, 1er edición, Prentice Hall 2001.
- Problemas de metodología de la programación, Luis Joyanes, Mc Graw Hill. 1995
- Introduction to Computer Science with Applications in pascal, Garland, Addison Wesley, 1986.
- Introducción a la programación sistemática, Wirth, El Ateneo, 1984.
- Data structures an algorithms, Aho - Ullman, Addison Wesley, 1988.
- Fundamentos de Programación. Libro de Problemas, Joyanes Aguilar L., Fernandez M., Rodríguez L. Mc Graw Hill, 2003.
- Programación en Turbo Pascal, Joyanes Aguilar, Mc Graw hill, 1990

## **RECURSOS ADICIONALES**

El equipo docente mantiene un sitio web de la asignatura (<http://www.program1.unlu.edu.ar/>) en el cual se publica todo el material necesario, así como las novedades y links a sitios de interés. El equipo docente responderá consultas por correo electrónico durante todo el año.