

EX-2026-00088647- -UNC-ME#FAMAF

<b>PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURA:</b> Introducción a los Algoritmos	<b>AÑO:</b> 2026
<b>CARÁCTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 1° año 1° cuatrimestre / Redictado: 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>RÉGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

### **FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS**

Introducción a los Algoritmos es la primera materia de la Licenciatura en Ciencias de la Computación directamente relacionada con la programación. Se busca que el/la estudiante pueda adquirir por un lado cierta familiaridad en la manipulación de un lenguaje formal, comenzando con la aritmética y continuando con un lenguaje de programación funcional, lógica proposicional y lógica de primer orden; y por el otro, comprender a los programas como un objeto formal, con una sintaxis y semántica bien definida, cuyo comportamiento puede describirse rigurosamente. Como paradigma de programación que atraviesa estos contenidos se elige el paradigma funcional, debido a la simplicidad de su sintaxis.

Los objetivos que se buscan en esta materia son que el/la estudiante adquiera:

- capacidad de análisis de problemas
- formalización a soluciones de problemas
- manipulación de expresiones formales
- pruebas de corrección de expresiones formales
- familiaridad con conceptos básicos de programación.

### **CONTENIDO**

#### **1. Introducción**

Historia de la Computación. Software libre.

Introducción a la metodología de trabajo con expresiones aritméticas. Precedencia y tipado. Validez y satisfacibilidad. Funciones.

#### **2. Introducción a la programación funcional**

Formalismo básico. Números naturales.

Tuplas. Listas, constructores y operadores, propiedades. Modelo computacional. Diseño de programas recursivos. Demostraciones por inducción.

#### **3. Semántica de la lógica proposicional**

Operadores Booleanos. Tablas de Verdad. Equivalencia, disyunción, conjunción, implicación, negación, discrepancia. Representación del conocimiento en lógica proposicional. Introducción al análisis de razonamientos.

#### **4. Cálculo proposicional**

Estructura de las pruebas formales. Axioma y teoremas. Propiedades de la lógica proposicional. Demostraciones: Equivalencia, disyunción, conjunción, implicación,

negación, discrepancia.

### 5. Cálculo de predicados

Noción de predicado. Cuantificador universal. Cuantificador existencial. Enfoque semántico (interpretación) y enfoque sintáctico (leyes). Demostraciones.

### 6. Especificaciones

Representación del conocimiento en lógica de predicados. Concepto de especificación formal de un problema. Ejemplos y resolución de problemas.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- *Cálculo de Programas*, J. Blanco, D. Barsotti, S. Smith, 2009.
- *Discrete Mathematics Using a Computer*, John O'Donnell, Cordelia Hall and Rex Page. 2nd Edition, Published by Springer, 2006. Versión traducida al español 2015.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Material de Estudio. Acosta, Cherini, Losano, Pagano, 2014.

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Los contenidos del programa se presentan a los/as estudiantes organizados en cuatro guías de trabajo. Estos materiales didácticos contienen junto a los ejercicios y problemas, material de lectura relevante a los temas a trabajar que sirve como resumen y repaso de los contenidos que abordan. Los contenidos cubiertos en las dos primeras guías son evaluados en el primer parcial, mientras que los contenidos de las dos últimas guías son el foco del segundo parcial. De todas formas, por la naturaleza de los contenidos dados, cada guía construye sobre los contenidos de las anteriores. Los temas cubiertos en las diferentes guías son los siguientes:

**Guía 1:** noción de algoritmo, diferencias entre algoritmo e implementación, tipos de datos, funciones, composición de funciones, funciones por casos, tuplas.

**Guía 2:** listas, tipos de listas, tipos complejos, tipos polimórficos, recursión, funciones de tipo map, filter y fold, inducción, demostración de propiedades.

**Guía 3:** la lógica proposicional, satisfacción y validez, tablas de verdad, el tipo Bool, funciones booleanas, cálculo proposicional.

**Guía 4:** la lógica de predicados, cálculo de predicados, especificación de funciones, propiedades de listas, verificación.

La gran mayoría de las clases se desarrollan en formato teórico práctico, donde los contenidos son presentados gradualmente e inmediatamente ejemplificados con ejercicios y problemas. Los puntos de las guías están organizados de acuerdo a su complejidad, de forma que los/as alumnos/as pueden realizar fácilmente los primeros, que sirven como ejemplos de los contenidos presentados, para luego pasar a ejercicios y problemas más complejos. Se promueve el trabajo en grupo (e.g., de a dos estudiantes, trabajando en una computadora), y las soluciones obtenidas se comparten y discuten luego con toda la clase. Antes de los parciales se organizan clases puramente prácticas y de consulta, para afianzar los contenidos que serán evaluados. Nunca se presentan contenidos nuevos la clase anterior a la evaluación, que siempre se dedica a ejercitación y consultas.

La materia se desarrolla en comisiones presenciales y comisiones virtuales, de presencialidad remota sincrónica, de acuerdo a lo establecido por la OHCS 8/22.

La asignatura cuenta además con un Aula Virtual en la plataforma Moodle donde se pone a disposición del estudiantado los diferentes materiales didácticos (guías de trabajo, bibliografía y material de lectura adicional, que puede utilizarse para completar los temas presentados durante las clases). El Aula Virtual cuenta también con un foro de consultas abierto al estudiantado de todas las comisiones, es decir las consultas de los/as alumnos/as, y respuestas de los/as profesores/as son accesibles a todos/as. Finalmente, en la plataforma Moodle los/as docentes comparten videos con resolución de ejercicios puntuales, así como la grabación de las clases dictadas por las comisiones virtuales. Estos videos son utilizados por muchos/as estudiantes (tanto de presencialidad física como remota) como material de repaso y afianzamiento de contenidos.

Las comisiones virtuales implementan, además, grupos de chat específicos por comisión, como vías de comunicación adicionales entre pares, y entre docentes y estudiantes. Se crean dos grupos por comisión. Uno de los grupos es de bajo tráfico, y es utilizado principalmente por docentes para realizar anuncios importantes (e.g., nuevas guías, fechas de exámenes, etc.). El otro grupo es de alto tráfico, los/as docentes promueven el uso de este canal como extensión áulica y estimulan a los/as estudiantes a usar este medio para comunicar dudas, hacer preguntas, y discutir entre pares. Aquí, las intervenciones docentes atienden principalmente a realizar aclaraciones, o corrección de errores en las soluciones propuestas. También se comunican por este medio noticias interesantes sobre temas generales de Ciencias de la Computación.

## EVALUACIÓN

### FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos exámenes parciales escritos, presenciales, con sus respectivos recuperatorios.
- Examen final escrito.

### REGULARIDAD

- Aprobar las dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

### PROMOCIÓN

- Aprobar todas las evaluaciones parciales con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).
- Cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.