



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Algoritmos y Estructuras de Datos I	<b>AÑO:</b> 2021
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 1° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

#### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Fundamentación: La materia es necesaria para que los alumnos aprendan y apliquen los conceptos básicos de la programación a pequeña escala.

Objetivos:

- capacidad para analizar algoritmos
- capacidad y hábito de identificar abstracciones al abordar un problema
- familiaridad con técnicas frecuentes de diseños de algoritmos

#### CONTENIDO

##### Expresiones cuantificadas

repaso de especificaciones con cuantificadores lógicos, revisión de la sustitución y la regla de Leibniz, reglas generales para las expresiones cuantificadas, cuantificadores aritméticos y lógicos.

##### Especificaciones

Construcción de programas, especificaciones, ejemplos.

##### Técnicas elementales para la programación

Definiciones recursivas, reemplazo de constantes por variables, modularización, generalización por abstracción.

##### Modelo computacional de la programación imperativa

Estados, transiciones, predicados sobre estados.

##### Programación imperativa

Transformador de predicados wp, definición de un lenguaje de programación imperativo (Skip, Abort, Asignación, Composición, Alternativa, Repetición).

##### Cálculo de programas imperativos con datos simples

Derivación de ciclos. Técnicas para determinar invariantes (tomar términos de una conjunción, reemplazo de constantes por variables, fortalecimiento de invariantes).

##### Cálculo de programas imperativos con arreglos

Definición de arreglos. Invariantes sobre arreglos. Técnicas para determinar invariantes en programas con arreglos.

##### Proyectos de Laboratorio

Proyecto 1 : Linux y consola. Haskell, GHCI, secciones, map, filter. Tipos, clases de tipos.

Proyecto 2: Ejemplos tipos de datos. Tipos de datos, deriving, case, Maybe. TADS.

Proyecto 3: Programación C, GDB .

Proyecto 5: Teórico de Arreglos, Código Arreglo, Inicialización de arreglos. Estructuras o registros.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

Cálculo de programas. Javier Blanco, Silvina Smith, Damián Barsotti, Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, c2008.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Programming: the derivation of algorithms, Anne Kaldewaij, Prentice-Hall, 1990.

### **EVALUACIÓN**

#### **FORMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluaciones parciales: 2 evaluaciones parciales donde el alumno podrá recuperar una instancia. Los exámenes se deberán resolver de forma escrita enviando los resultados escaneados por algún medio electrónico para su evaluación.

- Trabajos de laboratorio: Se evaluarán los proyectos del laboratorio. Los programas se enviarán por algún medio electrónico para su evaluación.

-Examen final

#### **REGULARIDAD**

1. aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.
2. aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos o de Laboratorio.