

# **INTRODUCCIÓN A ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS (AEDD)**

## ÁREA PROGRAMACIÓN

# Algoritmos y Estructuras De Datos (AEDD)

Integrantes de la Cátedra:

**Daniel Ambort (Profesor titular)**

### Comisión A:

- ☐ **María Fernanda Golobisky (Teoría)**
- ☐ **Gastón Micheri (Práctica)**
- ☐ **Gustavo Olivieri (Práctica)**

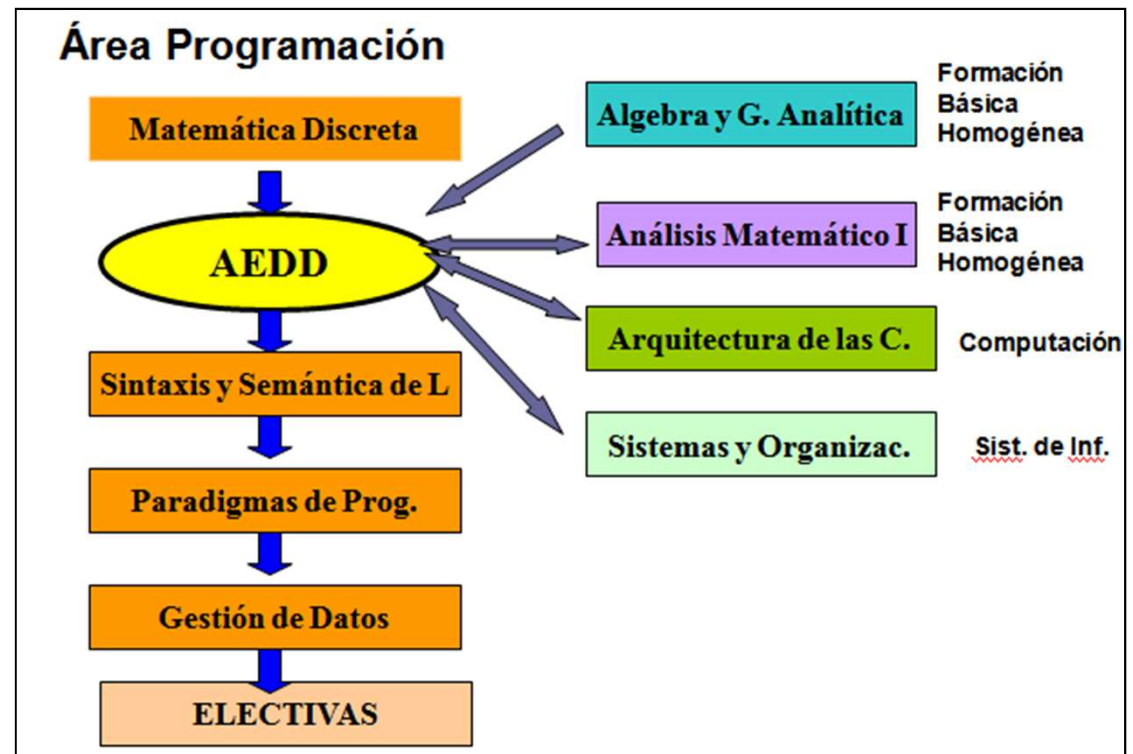
**Teoría:** Jueves 8:45 a 11:00 hs.

**Práctica:** Viernes 9:30 a 11 hs.

# Algoritmos y Estructuras De Datos - AEDD

- Asignatura anual de 1er año ISI
- 5 hs cátedra semanales de clases (3 de Teoría + 2 de Práctica)

*Es una  
introducción a la  
PROGRAMACIÓN  
de  
COMPUTADORAS*



## **OBJETIVOS:**

- Identificar problemas algorítmicos
- Conocer el proceso de diseño e implementación de software
- Utilizar un lenguaje de programación y las herramientas necesarias en cada etapa del desarrollo de software.

## **METODOLOGÍA:**

- Clases teórico-prácticas usando Microsoft Teams
- Curso en Campus Virtual (materiales, tareas, gestión)
- Actividades semanales extra-clase
- 2 pruebas parciales individuales y 2 TPs grupales
- Uso de sitios web, apps de celular
- Participación en competencia de programación TecnoMate 2021

## Exámenes Parciales:

- **2 exámenes parciales**
- **2 exámenes recuperatorios:** 1 por cada parcial
- **1 charla – coloquio:** instancia oral, al final del cursado, solo para los alumnos que vayan a promocionar

- **Teoría:** preguntas de múltiple opción
- **Práctica:** ejercicio en computadora
- **Práctica:** ejercicio en papel

## Fechas:

- **Parcial 1:** fines de Junio
- **Parcial 2:** fines de Noviembre

## Trabajos Prácticos:

- **2 TPs grupales:** grupos de 3 integrantes

## Condiciones de REGULARIDAD:

- 70% de asistencia
- 2 exámenes (parciales o recuperatorios) aprobados con 50% o más
  - Parcial 1 no aprobado + Recuperatorio no aprobado =  
**alumno LIBRE en la materia**
- 2 TPs aprobados

⇒ **Alumno Regular** → debe rendir examen final

## Condiciones de PROMOCIÓN:

- 70% de asistencia
- 2 exámenes (parciales o recuperatorios) aprobados con 70% o más
  - Cada parcial tiene un único recuperatorio
- 2 TPs aprobados

⇒ **Alumno Promocionado** → no rinde más, materia aprobada!

# Campus Virtual

## El lugar de estudio desde tu casa

- Bibliografía
- Guías de práctica
- Pizarrones de Novedades
- Pizarrones de Consultas

Dirección ➡ <https://campusvirtual.frsf.utn.edu.ar/>



The screenshot displays the UTN Santa Fe Campus Virtual interface. At the top, there's a blue header with the 'campusvirtual' logo and 'UTN \* SANTA FE'. Below this is a navigation bar with links: Inicio, Área personal, Eventos, Mis Cursos, Este curso, and a 'Mostrar bloques' button. A breadcrumb trail shows the path: Mis cursos > Grado > Ingeniería en Sistemas de Información > Ingeniería en Sistemas de Información 2019 > Algoritmos y Estructura de Datos-IS-2019. The main content area has a dark blue header for 'ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS 2019'. Below this is a large yellow banner with the text 'Ingeniería en Sistemas de Información BIENVENIDOS'. To the right of the banner is a small image of a calculator display showing 'UTN \* SANTA FE' and some numbers. Below the banner, there's a welcome message: 'Bienvenidos al Curso de "Algoritmos y Estructuras de Datos" en el Campus Virtual de la UTN Santa Fe !!!'. It states that the course material and activities complement the presencial course 'ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS' of the 1st level of the Ingeniería en Sistemas de Información career. It then lists the course days and hours for three commissions: Comisión A (Jueves 8:45 a 11:15 and Viernes 8:00 a 9:30), Comisión B (Lunes 12:00 a 14:15 and Viernes 10:30 a 12:00), and Comisión C (Miércoles 14:45 a 17:15 and Viernes 19:00 a 20:30). It also mentions consulting with teachers through the 'Consultas AEDD' forum and checking for updates in the 'Novedades de AEDD' forum. At the bottom, there are two forum links: 'Novedades AEDD' and 'Consultas AEDD', with a note that the forum is for teachers to communicate updates and notices to students.



## Sitio Juez: URI Online Judge

Un sitio juez nos permite subir nuestras soluciones – en código fuente – a problemas publicados, las evalúa y nos informa si las mismas son correctas o no.

Dirección ➡ [www.urionlinejudge.com.br](http://www.urionlinejudge.com.br)

The screenshot shows the URI Online Judge website interface. The page is divided into several sections:

- THE URI ONLINE JUDGE**: A section on the top left with an illustration of a computer monitor and a clock. It describes the project as being developed by the Computer Science Department of URI University, with the goal of providing programming practice and knowledge sharing. Below this is a link labeled **CREDITS**.
- PROBLEM REPOSITORY**: A section on the bottom left with an illustration of a stack of books. It states that the site contains more than 1000 problems divided into 8 big categories, helping users focus on specific programming topics. All problems are available in Portuguese and English. Below this is a link labeled **REPOSITORY**.
- URI ONLINE JUDGE**: The central logo and title, with the subtitle **PROBLEMS & CONTESTS**.
- SIGN IN**: A section for user login, featuring input fields for **EMAIL** (containing `pambort@frsf.utn.edu.ar`) and **PASSWORD** (masked with dots). There is a **REMEMBER ME (7 DAYS)** checkbox and a green **SIGN IN** button.
- SIGN UP**: A section below the login fields with social media links for **FACEBOOK**, **GOOGLE**, **LINKEDIN**, **GITHUB**, **BITBUCKET**, and **TWITTER**. Below these is a **FIRST TIME HERE?** section with the text: "SIGN UP today to view materials, solve problems, ask questions and much more."
- COMPETITION AND RANKING**: A section on the top right with an illustration of balloons and a clipboard. It encourages users to solve available problems using 11 programming languages and compete with other users. Below this is a link labeled **CHECK THE RANK**.
- URI ONLINE JUDGE ACADEMIC**: A section on the bottom right with an illustration of a rolled-up diploma and a graduation cap. It describes the module as a unique tool for professors and team coaches to create disciplines and lists of exercises, and to track student progress in real time. Below this is a link labeled **ACCESS ACADEMIC**.

The footer of the page contains the following information:

- © 2011 - 2019 URI Online Judge
- Links: Cookies | Privacy | Terms & Conditions | FAQs | Status | Credits | Contact
- Version 3.5.0.020119

## Apps para celulares

- **Aprende C++**



- **Cxxdroid**



## TecnoMate:

### La competencia de programación de la UTN

- La más grande de Argentina
- La más divertida!
- Tenés que participar...
- ... andá armando tu equipo!



Dirección ➡

[www.tecnomate.xyz](http://www.tecnomate.xyz)

# CONCEPTOS BÁSICOS



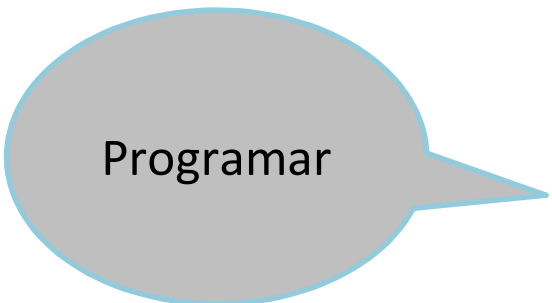
Programa

Secuencias de **instrucciones** detalladas y codificadas que sirven **para dirigir la actuación** y realización de operaciones **de un computador** electrónico.



Computadora

Máquina **electrónica** que trata **automáticamente** la **información** y que ejecuta **procesos lógicos** a gran velocidad.



Programar

Elaborar un programa informático **codificando las órdenes (escritas en algún lenguaje de programación)** para resolver algún tipo de problema.

# INTRODUCCIÓN


La **computadora** es un máquina **compuesta por**:  
un conjunto de **circuitos electrónicos**,  
algunos **componentes mecánicos** e  
**interfaces para interactuar** con el exterior (usuarios  
u otros dispositivos)  
y **cuya finalidad es** procesar información para obtener  
resultados



Los **datos** que constituyen la entrada a la computadora **se procesan** mediante una lógica (**Programa**) para producir una salida

# INTRODUCCIÓN

El **programador** es un importante actor en este escenario.

 Es la persona responsable **de indicar a la computadora la lógica de procesamiento que debe aplicarse** sobre las entradas, expresada en forma de programa, para obtener los resultados

 Pero no solo debe tipear instrucciones sino que previamente debe:

**Analizar** la cuestión a resolver (**Problema o Requerimiento**)

**Tomar decisiones** para ese fin (**Estrategia**)

**Diseñar el proceso** (**Algoritmo**)

# ALGORITMOS Y PROBLEMAS

A red speech bubble with a grey fill and a red outline, pointing towards the right.

## Algoritmo

Conjunto finito y ordenado de pasos, que ejecutados de manera correcta, permite obtener un resultado o resolver un determinado **problema** (en un tiempo acotado)

A green speech bubble with a light green fill and a green outline, pointing towards the right.

## Problema

Una **situación** que se nos presenta, y que mediante la aplicación de un algoritmo, pretendemos resolver

Para **diseñar un algoritmo** para resolver un determinado problema, tenemos que tener totalmente estudiado y analizado el **contexto** de dicho problema.

# COMPUTADORAS

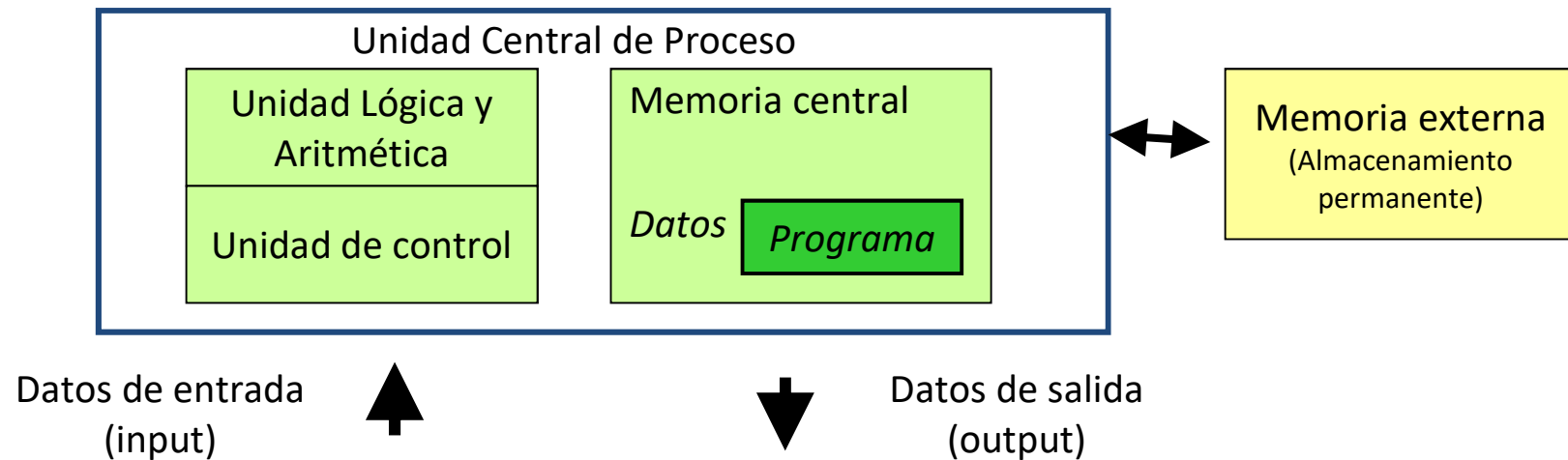
Todas las computadoras, desde las grandes supercomputadoras hasta las computadoras personales , deben realizar un **conjunto mínimo de funciones** y proporcionar la capacidad para:

1. **Aceptar** entradas
2. **Mostrar** salidas
3. **Almacenar** información en un formato lógico consistente (tradicionalmente binario)
4. **Ejecutar** operaciones aritméticas y lógicas en los datos de entrada o en los almacenados
5. **Supervisar, controlar y dirigir** la operación y secuencia general del sistema



# Las computadoras - Hardware y Software

- **Computadora** se emplea para referir a dos partes:  
Hardware (la computadora en sí, junto a los dispositivos de E/S) y  
Software (conj. de programas que controlan y dirigen a la computadora para que realice tareas especificadas)



# Almacenamiento

- Las computadoras solo entienden un lenguaje compuesto de ceros y unos (**Sistema Binario Digital**). Este lenguaje de máquina utiliza secuencias o patrones de 0 y 1 para componer datos e instrucciones.
- La unidad de información más pequeña que una computadora puede tratar se denomina **bit** ( **b**inary dig**it**).
- La memoria central es una zona de almacenamiento organizada en **celdas**, cuya unidad mínima de información es el *bit* y al conjunto máximo de estos que la computadora es capaz de manejar en un momento dado se le denomina **palabra**.
- Cada celda tiene una **dirección** única que indica su posición relativa en la memoria y los datos que se almacenan en ella constituyen el **contenido** de la celda.
- La palabra de 8 bits se conoce como **Byte (B)** y a las otras se las conoce como palabras de 2 bytes (16 bits), de 4 bytes (32 bits), etc.
- Otras **medidas de almacenamiento**:

**Kilobyte (KB) = 1024 B**

**Megabyte (MB) = 1024 KB**

**Gigabyte (GB) = 1024 MB**

**Terabyte (TB) = 1024 GB**

**Petabyte (PB) = 1024 TB**

# Memoria y Direcccionamiento

- Los bytes sirven para representar caracteres (letras, números, símbolos especiales) en un código estándar internacional:  
**ASCII (American Standard Code for Information Interchange)**, base y extendido
- La computadora dispone de **dos tipos de memoria**:

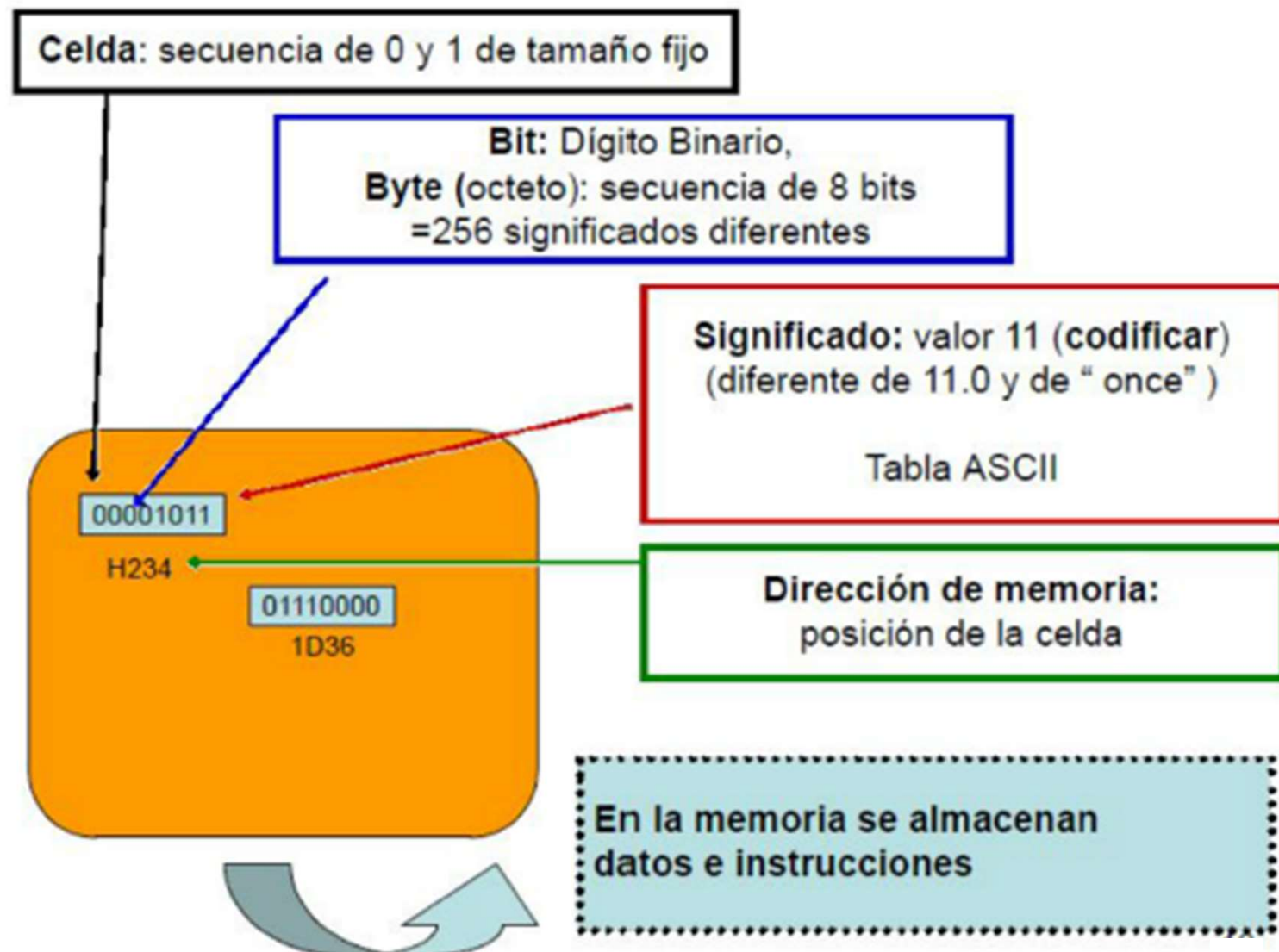
**Central o Principal**: **RAM** ( Random Access Memory) almacenamiento temporal de datos y programas. Es volátil. Es muy rápida pero limitada en tamaño.

En ella se almacenan:

- ✓ **Datos de entrada** para procesarse,
- ✓ **Programas** que realizarán los procesos,
- ✓ **Resultados** de salida.

**Externa o secundaria o auxiliar**: reside en dispositivos y es permanente

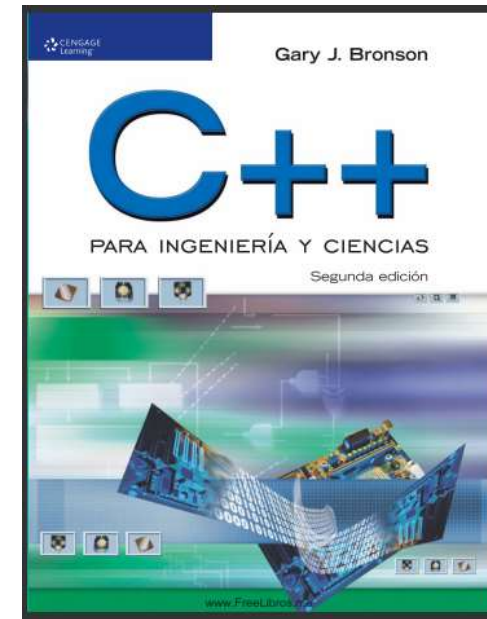
# Codificación de información



# BIBLIOGRAFÍA

En la biblioteca:

- “C++ para Ingeniería y Ciencias”.  
2da. Edición. Gary J. Bronson.



- “Cómo programar en C++”.  
4ta. Edición. Deitel & Deitel.

**LEER:**

**Capítulo 1 del libro de Bronson, 2da Edición,**

**“C++ para ingeniería y ciencias”.**