



Universidad Nacional  
de **Entre Ríos**

**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Licenciatura en Sistemas**

**Organización de computadoras**

**Lic. Marcelo Alberto Colombani**

**marcol@fcad.uner.edu.ar**



## Unidad N° 7

### **Objetivos:**

**Comprender como se organiza la información en un sistema de cómputos.  
Introducir los conceptos básicos del desarrollo de sistemas.  
Conocer los diferentes sistemas operativos y comprender su utilidad.**

### **ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

### **CONCEPTOS DE “SOFTWARE”. SISTEMAS OPERATIVOS.**

**Organización de la información.**

**Archivos. Definición.**

**Lenguajes de programación.**

**Clasificaciones: Absoluto y simbólicos; de bajo nivel y de alto nivel.**

**Instrucciones, programas, y sistemas.**

**Programas a medida y enlatados.**

**Etapas del desarrollo de un sistema.**

**Sistemas operativos. Tipos. Objetivos y funciones. Componentes.**



Universidad Nacional  
de Entre Ríos

Facultad de Ciencias de la Administración

## Unidad N° I

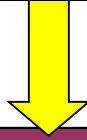
### Bibliografía

| Orden | Título                                       | Autor(es)           | Editorial     | Año de edición        |
|-------|--|---------------------|---------------|-----------------------|
| 2     | Introducción a la ciencia de la computación. | Behrouz A. Forouzan | Thomson       | 2003                  |
| 3     | Organización y arquitectura de computadores  | William Stallings   | Prentice Hall | Séptima Edición, 2007 |
| 9     | Informática: Presente y Futuro.              | Sanders             | Mc Graw Hill  | 1988                  |

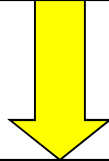
## IMPORTANCIA DEL PROCESO DE DATOS

- El proceso de datos es necesario para obtener informaciones que nos servirán posteriormente para tomar decisiones.
- Es una herramienta indispensable para cualquiera que tenga que resolver problemas.
- Puede hacerse utilizando computadoras en cuyo caso se lo denominará PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS.

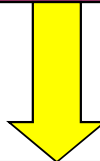
DATOS



PROCESO



INFORMACIÓN



TOMA DE DECISIONES

# CONCEPTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

## **DATOS:**

- **Una colección de caracteres (letras, números, símbolos) que puede o no tener significado.**
- **Hecho mensurable (sujeto a una medición)**
- **Representa observaciones o hechos fuera de contexto y sin significado inmediato**
- **Representa la materia prima de la información**
- **Dentro de una organización, es el registro estructurado de una transacción**
- **Solamente indica qué es lo que ha pasado, sin aportar elementos para formarse un juicio de valor o para elaborar una interpretación o tomar una decisión.**

# CONCEPTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

## **DATOS:**

- **Un dato puede tener un valor escaso o nulo para un individuo en una situación concreta, pues por sí mismo no reduce la ignorancia o incertidumbre de quien tiene que tomar una decisión.**
- **La abundancia de datos no es necesariamente buena, porque puede dificultar la identificación de lo verdaderamente significativo**

# CONCEPTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

## **PROCESO:**

- **Efectuar un procesamiento de datos significa realizar con éstos, una o más operaciones básicas (procesos) para obtener un producto determinado (información).**



# CONCEPTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

## **INFORMACIÓN:**

- Es el significado que una persona asigna a un dato.
- Un dato se transforma en información cuando se lo procesa, es decir que es evaluado por un individuo concreto, que en un momento dado, trabaja sobre un problema para alcanzar un objetivo específico.
- Un dato se transforma en información cuando:
  - a) Se lo relaciona a un propósito.
  - b) Se lo categoriza.
  - c) Se lo procesa.
  - d) Se lo corrige.

# CONCEPTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

**La toma de decisiones puede realizarse de dos formas:**

**a) Intuitiva**

**b) Racional**

## **Intuitiva**

**La toma de decisiones intuitiva se realiza en base a la experiencia anterior de la persona que decide y a sus deseos y expectativas futuras**

**El riesgo de tomar decisiones de esta forma es que pueden haber variado los contextos internos y externos de la organización y por ello el valor de la experiencia pasada disminuye.**

## **Racional**

**La toma de decisiones racional se realiza en base a las informaciones disponibles debidamente evaluadas por la persona que decide.**

**De esta forma disminuimos el riesgo de tomar decisiones puesto que la variación de los contextos internos y externos de la organización han sido considerados al procesar los datos para obtener informaciones.**

**Para poder efectuar una toma de decisiones en forma racional se necesita de:**

- a) información confiable**
- b) información oportuna**

**El proceso de transformación de datos en información puede hacerse:**

- a) Utilizando computadoras**
- b) NO utilizando computadoras**

**Pero si consideramos que:**

**a) Las computadoras procesan datos con mucha mayor velocidad que lo que puede hacer el hombre, y**

**b) Que los resultados que arrojan son totalmente exactos .....**

**Concluimos que:**

**El proceso de datos utilizando computadoras permite la toma de decisiones en forma OPORTUNA y SEGURA.**

**DSS (Decision support system) Sistema de soporte a las decisiones:**

- Un DSS es un sistema informático utilizado para servir de apoyo, más que automatizar, el proceso de toma de decisiones.**
- La decisión es una elección entre alternativas basadas en estimaciones de los valores de esas alternativas.**

# Archivos

- Archivo:
  - Conjunto finito organizado de registros similares que se tratan como una unidad.  
**(Ej. archivo de alumnos, de clientes, de empleados)**
- Para un SO, un archivo normalmente es sólo una secuencia de bytes.

## Términos relacionados con archivos

- Campo:
  - Conjunto de caracteres tratados como una unidad de datos. (**Ej. nombre y apellido, domicilio**)
  - Elemento de datos básico
  - Se caracteriza por su longitud y por el tipo de datos.
- Registro:
  - Conjunto de campos relacionados por un atributo o identificador común distinto a cualquier otro en un contexto particular. (**Ej.registro “alumno”, “cliente”, “empleado”**)
  - Pueden tratarse como una unidad.



# Términos relacionados con archivos

## ARCHIVO DE ALUMNOS :

### REGISTRO 1

|                |            |                |           |      |    |
|----------------|------------|----------------|-----------|------|----|
| Nuñez, José M. | 22.930.654 | San Martín 222 | Concordia | 6165 | 16 |
|----------------|------------|----------------|-----------|------|----|

*Nombre*      *Nº documento*      *Domicilio*      *Ciudad*      *Nº legajo*      *Total materias aprobadas*

### REGISTRO 2

|                 |            |              |           |      |    |
|-----------------|------------|--------------|-----------|------|----|
| Prado, María V. | 21.056.602 | San Luis 456 | Concordia | 6170 | 10 |
|-----------------|------------|--------------|-----------|------|----|

↓      ↓      ↓      ↓      ↓      ↓  
*campo*      *campo clave*      *campo*      *campo*      *campo*      *campo*

### REGISTRO 3

|                 |            |             |           |      |    |
|-----------------|------------|-------------|-----------|------|----|
| Quirós, Juan P. | 23.302.470 | Urquiza 861 | Concordia | 6172 | 12 |
|-----------------|------------|-------------|-----------|------|----|

↘      ↘      ↘      ↘  
*conjunto de letras y caracteres especiales*      *conj. de números*      *conj. de letras y números*      *campo clave*

*campo clave*

## ¿Cómo buscar un registro?

- CAMPO CLAVE:
  - Campo de identificación que contiene cada registro lógico
  - Se utiliza para acceder al registro o para clasificarlo en un orden determinado
- CLAVES MÚLTIPLES:
  - Existen varios campos claves que pueden ser utilizados indistintamente para acceder al registro

# Organización y acceso a archivos

ORGANIZACIÓN: modo de implantación físico del archivo sobre el soporte

ACCESO: búsqueda de un registro en el archivo

| ORGANIZACIÓN        | ACCESO                           |
|---------------------|----------------------------------|
| Secuencial          | Secuencial                       |
| Directa o Aleatoria | Directo y Secuencial             |
| Indexada            | Secuencial y Secuencial Indexado |
|                     |                                  |

# LENGUAJE

**Un conjunto de caracteres, convenciones y reglas utilizado para comunicar información.**

**Las tres dimensiones de un lenguaje son:**

**La pragmática (práctica).**

**La semántica (significado).**

**La sintaxis (estructura).**

# **LENGUAJE de PROGRAMACIÓN**

**Un conjunto de caracteres, expresiones y símbolos, así como las reglas para combinarlos en instrucciones interpretables (directa o indirectamente) y ejecutables por el computador. Un lenguaje que consta de todos los símbolos, los caracteres y las reglas de utilización que permite a las personas comunicarse con una computadora.**

**Un lenguaje de programación, LP, es una notación formal que permite especificar un modelo de la resolución de un problema.**

# **Lenguaje absoluto**

**Un lenguaje dependiente del computador que este interpreta directamente a través de la activación de sus circuitos mediante códigos binarios.**

**También llamados lenguajes maquina u objeto.**

# **Lenguaje simbólico**

**Un lenguaje de programación orientado al computador cuyas instrucciones tienen correspondencia con las instrucciones en lenguaje absoluto, con la posibilidad de utilizar códigos de operación y direcciones simbólicas mnemónicas, comentarios y algunas macroinstrucciones.**

**Deben ser traducidos al lenguaje maquina antes de ser ejecutables. Llamados lenguaje fuente o código fuente.**

# **Lenguajes de BAJO NIVEL**

**Lenguajes simbólicos cuyas instrucciones tienen correspondencia univoca (1 a 1) con las instrucciones en lenguaje absoluto.**

**Generalmente dependen de un tipo de computador. Utilizan programas ensambladores para la traducción, y están generalmente orientados al equipo mas que al usuario. (ejemplo lenguaje assembler).**

**Estos lenguajes son únicos para cada procesador particular (ej. 8085, 8086, 80286, 80386).**

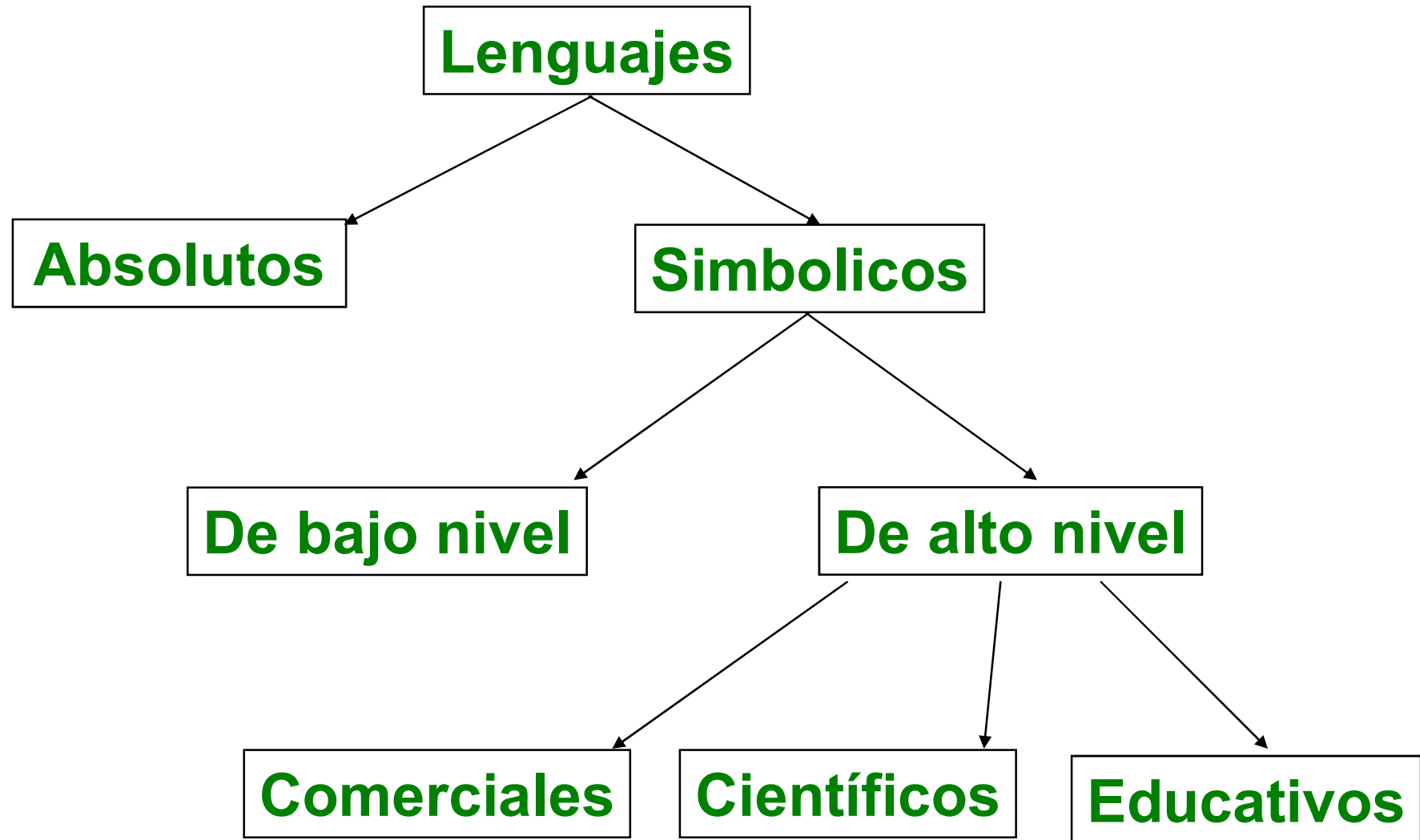


# **Lenguajes de ALTO NIVEL**

**Lenguaje simbólico que permite a los usuarios (programadores) escribir instrucciones en una notación orientada al problema más que al computador. Cada sentencia en un lenguaje de alto nivel corresponde a varias instrucciones en lenguaje maquina.**

**Estos lenguajes a diferencia de los de bajo nivel permiten programar sin necesidad de conocer el funcionamiento interno de la maquina, o sea, son independientes de la maquina en la que operan.**

# Clasificación de los lenguajes



# INSTRUCCION

En un lenguaje de programación, una expresión significativa que *especifica una operación e identifica los operandos y sus direcciones*.

**X = A + B**

**add C**

**if condición then**

De acuerdo con la operación que especifique, las instrucciones pueden ser de entrada o salida, lógicas, de control, aritméticas, de transferencia, etc.

# **PROGRAMA**

- **Una secuencia lógica y completa de instrucciones para dirigir a un computador en la ejecución de un problema previamente definido.**
- **Una secuencia lógica de instrucciones que un computador puede almacenar, interpretar y ejecutar.**

**Un programa resuelve un problema particular.**

# **SISTEMA**

**Un conjunto de elementos interrelacionados y que están destinados a cumplir con un objetivo total y con los objetivos parciales de cada uno de sus elementos.**

**En programación, un conjunto de programas que se interrelacionan a fin de conseguir un objetivo.**

**Un sistema resuelve un conjunto de problemas, o apunta a resolver una serie de problemas particulares.**

# **Programas a medida y enlatados**

**Los programas o sistemas a la medida se proyectan y construyen por o para un individuo u organización específicos, con el objetivo de atender necesidades precisas.**

**Puede ser un problema inédito, o aun no tratado.**

**Los programas enlatados son concebidos en forma estándar, pero que se orientan a aplicaciones específicas de los usuarios.**

# Etapas del desarrollo de un sistema

- **DEFINIR EL PROBLEMA**: Consiste en definir claramente el problema o necesidades observado en la utilización del sistema actual de procesamiento de información.  
Informático o no.
- **ANÁLISIS DEL SISTEMA**: durante esta etapa se debe estudiar en profundidad el funcionamiento actual del sistema, determinar sus límites, componentes y relaciones internas y externas. Se identifican los datos utilizados, el manejo que se realiza con ellos, y la información que se necesita obtener.

# **Etapas del desarrollo de un sistema**

•**DISEÑO DE LA SOLUCIÓN**: de acuerdo a la información obtenida durante el análisis del sistema y a los objetivos planteados, se diseña la solución, mediante la utilización de modelos lógicos. Debemos destacar que, cuando el problema presenta distintas alternativas de solución, el paso previo al diseño consiste en la evaluación de las mismas y la elección de una de ellas.

•**PROGRAMACION**: durante esta etapa se vuelca el modelo construido anteriormente a uno o varios programas de computación. Los programas se desarrollan en algún lenguaje de programación, cuya elección implicará en análisis de varios factores, como ser el tipo de equipamiento a utilizar, la complejidad de la solución y los usuarios que operarán los mismos.



# Etapas del desarrollo de un sistema

•**PRUEBA**: se pone en funcionamiento el sistema, utilizando datos ficticios, para detectar posibles errores. La aparición de algún error implicará revisar la solución diseñada o bien, según el tipo de error detectado, corregir la información obtenida durante el análisis.

•**IMPLEMENTACION**: implica la puesta en marcha del sistema, de una manera gradual, y un posterior seguimiento para determinar su correcto funcionamiento. En esta etapa se adquieren los equipos y todos los demás elementos necesarios para el funcionamiento del sistema.

# Etapas del desarrollo de un sistema

•**DOCUMENTACION**: es fundamental que todo el trabajo realizado, desde el análisis del sistema hasta la solución implementada, quede documentada. Esto facilita que, en caso de tener que modificar el sistema posteriormente, se tenga una base del funcionamiento actual del mismo. Esto es aún de mayor importancia si las modificaciones deben realizarlas otras personas distintas a las que desarrollaron el actual sistema.

# UTILITARIOS DE BASE

- **Editor**
- **Interprete**
- **Compilador**
- **Sistema Operativos**

# **Soporte Lógico de Base**

**Relativo al conjunto de programas y rutinas diseñadas para permitir la utilización racional y eficiente de los recursos del soporte físico (hardware) de un sistema de procesamiento de datos.**

**El soporte lógico de base incluye el sistema operativo, y programas utilitarios tales como compilador, editores, etc..**

# **Intérpretes y Compiladores**

**En cualquier lenguaje de alto nivel en que se escriba un programa, éste debe ser traducido a lenguaje máquina antes de que pueda ser ejecutado.**

**Esta conversión de instrucciones de alto nivel a instrucciones a nivel de máquina se hace por programas de software del sistema, denominados compiladores e intérpretes. En general se denominan traductores.**

# Compiladores

**Un compilador es un programa que traduce el *programa fuente* (Conjunto de instrucciones de un lenguaje de alto nivel, por ej. COBOL, PASCAL, C) a programa objeto (instrucciones en lenguaje máquina que la computadora pueda interpretar y ejecutar.**

**El compilador efectúa sólo la traducción, no ejecuta el programa compilado.**

# Intérpretes

**Un intérprete traduce cada instrucción o sentencia del programa escrito en lenguaje fuente a código maquina e inmediatamente se ejecuta.**

**O sea, el intérprete no traduce todo el programa fuente en un solo paso, sino que traduce una instrucción del programa fuente, luego la ejecuta, después traduce la siguiente, la ejecuta, así sucesivamente.**

# *Comparación*

## **Intérpretes**

- **Edición:**

- ↓ Tiene su propio editor, corrige los errores de sintáxis.

- **Ejecución:**

- ↓ Si se realiza una modificación en el código, se puede probar automáticamente.

- ↓ Una nueva corrida del programa debe ser interpretado nuevamente.

- **Ocupación de memoria:**

- ↓ Cargar el programa interpretar, más el código fuente.

- **Rapidez:**

- ↓ El programa fuente se debe traducir cada vez que se ejecuta y por ello el tiempo de ejecución será la suma de la traducción a código máquina y la propia ejecución.



# *Comparación* **Compiladores**

- Edición:**

- ↓ No tiene su propio editor, no corrige los errores de sintáxis, salvo algunos desarrolladores nuevos que si los hacen. Se puede trabajar en forma de interpretes para el desarrollo y después compilar.

- ↓**Ejecución:**

- ↓ Si se realiza una modificación en el código, se debe volver a compilar.

- ↓**Ocupación de memoria:**

- ↓ Solo cargar el código objeto.

- ↓**Rapidez:**

- ↓ Solo es el tiempo que implica la propia ejecución de código maquina.

# *Ejemplos de Lenguajes de Programación*

**BASIC:** 1985, consta de interprete y compilador, de proposito general.

•**COBOL:** 1959, compilado, su principal potencia esta dada en el manejo de estructuras de datos, archivos. **L**enguaje orientado hacia los **(B)** negocios **co**munes.

•**FORTRAN:** 1954, **tra**ductor de **for**mulas, compilado. Diseñado para uso científico.

•**C:** 1972, Lenguaje de alto nivel que permite realizar programacion de bajo nivel. Utilizado para programar el sistema operativo linux, unix.

•**Pascal:** 1971. Lenguaje de alto nivel, muy potente similar a C. También se pueden ejecutar instrucciones de bajo nivel.

**Ref. p. 584 libro de Sanders.**

# Editor

**Un editor un programa utilizado para crear, ver y modificar un programa fuente. Sea este un programa a ser compilado o interpretado.**

**Los lenguajes de programación que trabajan por medio de interpretes tienen su propio editor, como es el caso de BASIC que se ejecuta el qbasic y desde éste se puede crear, almacenar, recuperar de disco, etc. el programa fuente, y luego ejecutarlo.**

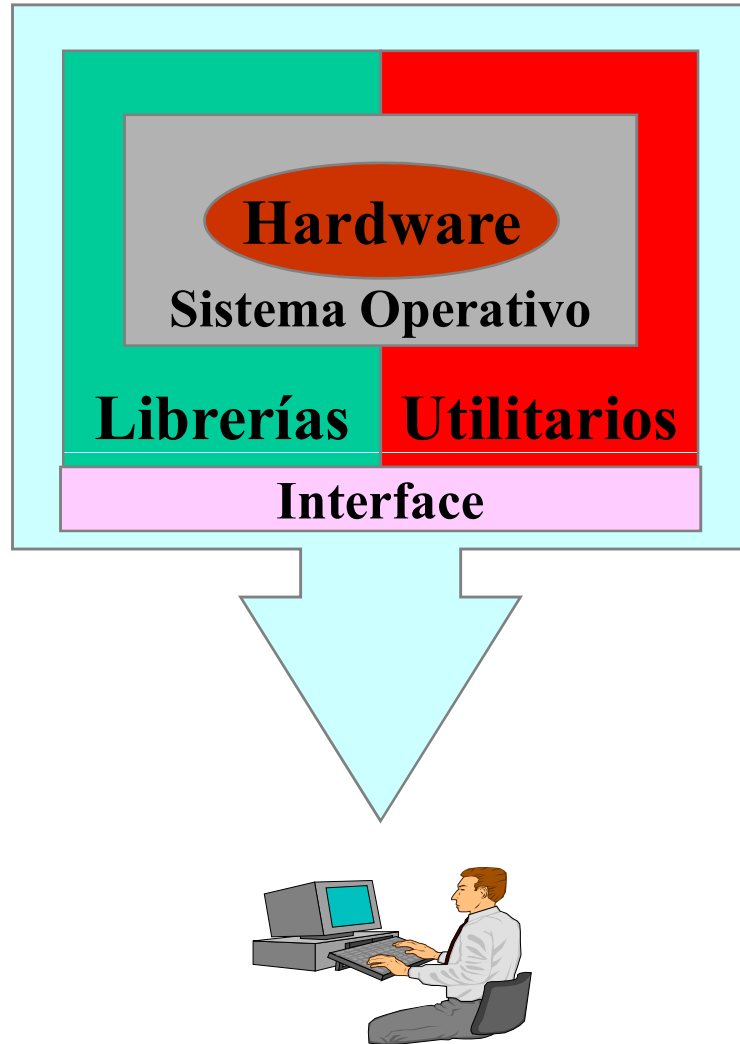
**En cambio para los lenguajes que se compilan el programa puede ser escrito en cualquier editor de texto, luego grabarlo en formato texto y compilarlo con el compilador específico.**

# Sistemas Operativos

**El *Sistema Operativo* es un programa o conjunto de programas, residentes en una computadora, que permiten un mejor aprovechamiento de los recursos de la misma y es la base de la escritura de los programas de aplicación.**

**Un componente del soporte lógico compuesto por un conjunto integrado de instrucciones y rutinas que regulan y controlan la ejecución de programas en un computador y supervisa la operación y explotación del mismo. Otros servicios que presta es la asignación de recursos, control de entrada/salida, gestión de bibliotecas, carga y reubicación de programas.**

# Sistemas Operativos



Los programas hacen que el hardware sea usable, es decir, hacen de interface entre el usuario y la máquina.

# Programa Supervisor

La clave de un sistema operativo es el programa **supervisor**, también llamado **monitor o ejecutivo**.

Cuando se arranca el equipo el supervisor se carga en la memoria RAM, desde la biblioteca de programas que se encuentra en el disco duro.

Permanece allí mientras la computadora se encuentra en uso y controla automáticamente el funcionamiento de la misma en forma directa o indirecta, llamando al resto de los programas de la biblioteca cuando se necesiten

# **Programa Supervisor**

## **Funciones del programa supervisor:**

- **Control de tareas:** Controla el desarrollo de las tareas encomendadas
- **Calendarización del sistema:** Cuando es posible se balancean los requisitos de entrada y salida y de proceso, para optimizar el tiempo de uso de la computadora (Cuando se trabaja en tareas con multiprogramación o tiempo compartido)
- **Maneja las interrupciones del sistema cuando se utiliza la multiprogramación**

# **Programa Supervisor**

## **Funciones del supervisor**

- **Controla el estado del sistema, emitiendo los mensajes de error apropiados.**
- **Mantiene un inventario de las tareas realizadas con el horario de inicio y finalización.**
- **Controla la seguridad del sistema verificando las claves de acceso y emitiendo mensajes de alarma cuando detecta accesos no autorizados.**



# Sistemas Operativos

**Un *Sistema Operativo* puede ser de tarea única o multitarea.**

**También los sistemas multitarea pueden ser monousuario o multiusuario.**

**Ejemplo de sistemas operativos:**

- Unix
- Linux
- DOS
- Windows 95, 98
- Windows NT
- Windows 2000

# Sistemas Operativos

- De código Abiertos
- De código Cerrados