

Introducción a la Informática

Presentación de Alumnos

- ✗ Nombre
- ✗ Algo sobre vos
- ✗ Que pensabas cuando te anotaste en la carrera?

Sobre la cursada

- ✗ Es presencial y virtual.
- ✗ Parcial 1: Unidades 1, 2 y 3
- ✗ Parcial 2: Unidades 4 y 6
- ✗ Trabajo Autónomo (TA): A definir

Promocionable (promoción directa):

P1, P2 y TA: Nota igual o mayor a 7*

+ 80% de asistencia.

*No es el promedio de las notas

Materia Aprobada:

P1, P2 y TA: Nota igual o mayor a 4*

+ 70% de asistencia.

Se deberá rendir un final integrador.

*No es el promedio de las notas

Recuperatorios:

Sólo un recuperatorio por parcial. Se pueden rendir el mismo día.

✓ Definición de Informática

- ✓ La Informática aborda la adquisición, representación, tratamiento y transmisión de la información. Estas operaciones se realizan automáticamente utilizando sistemas (máquinas) denominados *computadores*.
- ✓ La Informática nace de la idea de ayudar al ser humano en aquellos trabajos rutinarios y repetitivos, generalmente de cálculo y de gestión, donde es frecuente la repetición de tareas.
- ✓ La idea es que una máquina puede realizarlos mejor, aunque siempre bajo la supervisión de las personas.
- ✓ Informática es una palabra de origen francés formada por la contracción de los vocablos **INFORM**ación y auto**MÁTICA**.
- ✓ ***La Real Academia Española de la lengua la define como “el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores”.***

✓ Definición de Informática

- El término *información* hace referencia aquí a la utilización de símbolos, con los que se representan convencionalmente hechos, objetos o ideas.
- La definición para *Informatique* dada por la Academia Francesa es la de “Ciencia del tratamiento racional y automático de la información, considerando ésta como soporte de los conocimientos humanos y de las comunicaciones, en los campos técnico, económico y social”.
- La palabra *Informática* suele utilizarse como sinónimo de *Ciencia e Ingeniería de los Computadores* (en inglés, *Computer Science and Engineering*), habitualmente en los países anglosajones.
- La Informática se puede definir de muchas formas; nosotros adoptamos la siguiente definición:



INFORMÁTICA es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información.

✓ Definición de Informática

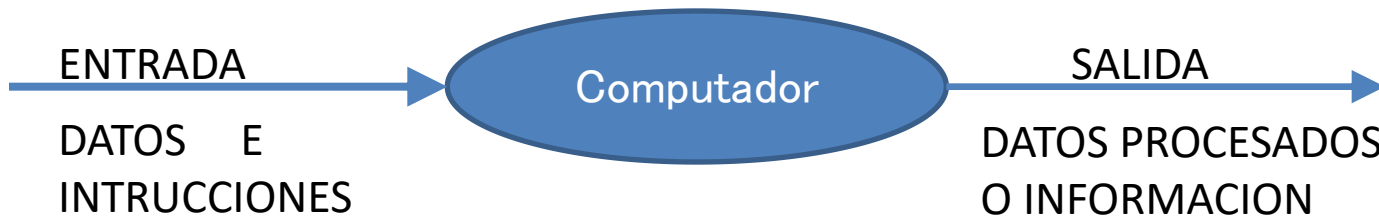
- Se dice que el tratamiento es **automático** por ser máquinas las que realizan los trabajos de captura, proceso y presentación de la información, y se habla de **racional** por estar todo el proceso definido a través de programas que siguen el razonamiento humano.
- Desde la aparición de las primeras máquinas de cálculo, no se ha detenido la investigación para obtener máquinas cada vez más potentes, rápidas, pequeñas y baratas.
- En paralelo con el desarrollo de éstas, avanza la investigación para diseñar nuevas **aplicaciones informáticas**, es decir el conjunto de uno o varios programas y la documentación correspondiente para realizar un determinado trabajo.
- Un programa es el conjunto de órdenes o instrucciones que se dan a una computadora, en determinada secuencia, para realizar un proceso determinado.

Que es una computadora?

- Desde el punto de vista informático, el elemento físico utilizado para el tratamiento de la información es el computador, computadora u ordenador (en estas clases usaremos indistintamente estos términos), que puede ser definido de la siguiente manera:
- “Una computadora es una máquina compuesta de elementos físicos, en su mayoría de origen electrónico, capaz de realizar una gran variedad de trabajos a gran velocidad y con gran precisión, siempre que se le den las instrucciones adecuadas.”
- “Una computadora es una máquina capaz de aceptar unos datos de entrada, efectuar con ellos operaciones lógicas y aritméticas, y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida; todo ello sin intervención de un operador humano y bajo el control de un programa de instrucciones previamente almacenado en el propio computador.”

Que es una computadora?

- Se denomina *operaciones lógicas* a aquellas que dan por resultado un valor VERDADERO o FALSO (por ej.: comparar símbolos, ya sean numéricos o no numéricos).
- Un computador puede considerarse como un sistema, cuyas salidas o resultados son función (dependen) de sus entradas, constituidas por datos e instrucciones.



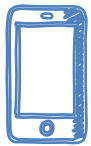
Los tres pilares básicos en los que se sustenta la Informática, y que veremos más adelante son: el elemento *físico* (**hardware**), el elemento *lógico* ([software](#)) y el elemento *humano* ([personal informático](#))



Pilares básicos

Hardware

Es el elemento físico.



Software

Es el elemento lógico.



Personal Informático

Es el elemento humano.



Proceso automático de datos



→ Son los sonidos (letras)
que usamos para dar
forma a las ideas o
conceptos.

Concepto de símbolos

Son las ideas o
imágenes mentales que
tenemos de las cosas.

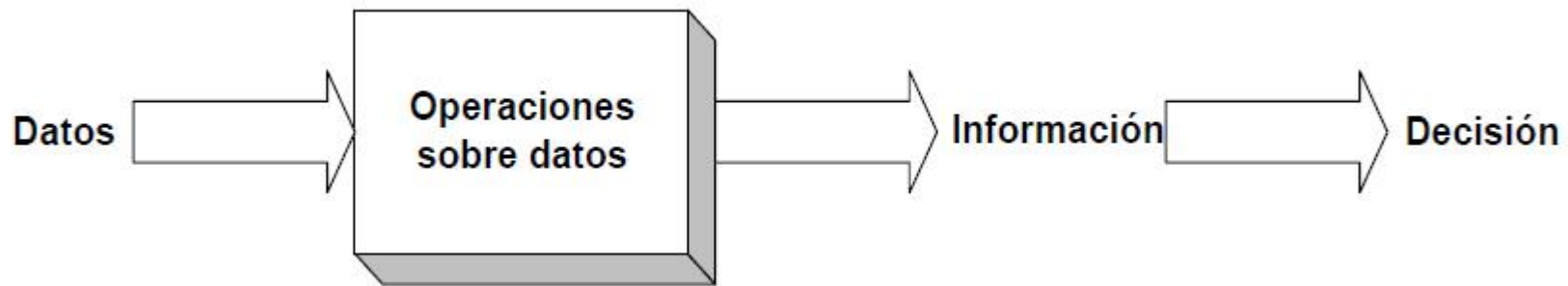


SISTEMA INFORMATICO

- Un sistema es un conjunto de partes que están integradas para lograr un objetivo.
- Se utiliza *sistema informático* para nombrar al conjunto de elementos necesarios (computadora, terminales, impresoras, etc.) para la realización y explotación de aplicaciones informáticas.
- Considerando la definición de computador, se puede decir que Informática es el campo de conocimiento que abarca todos los aspectos del diseño y uso de los computadores.

✓ Proceso Automatico de Datos

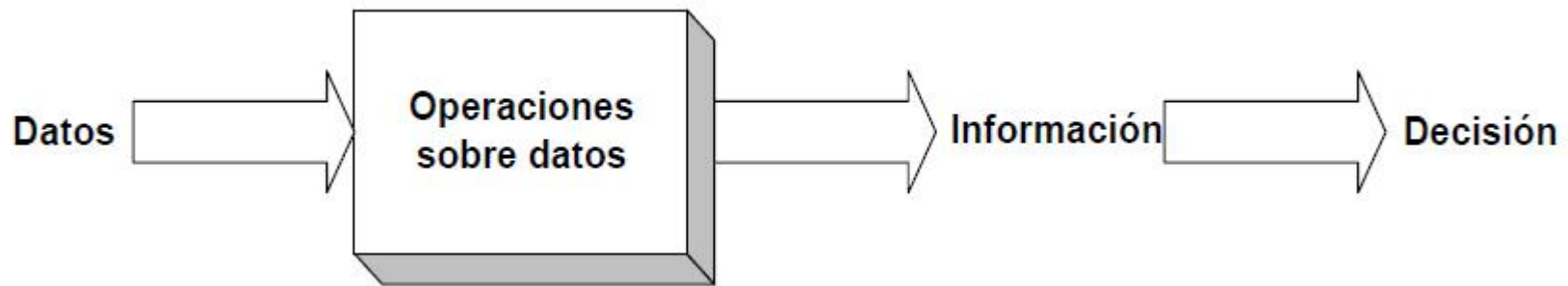
- En esencia un computador lleva a cabo procesos de datos, con la particularidad de que puede operar velozmente gran cantidad de datos en forma automática, sin intervención humana.
- Cuando pensamos en relación con cualquier tema, mentalmente realizamos operaciones sobre representaciones simbólicas (imágenes y palabras) de propiedades, cualidades conocidas de entes o sucesos.
- Estas representaciones simbólicas son datos que seleccionamos, reunimos, y sobre los cuales operamos. Esto da por resultado información, que también son símbolos de propiedades de entes y sucesos, que antes desconocíamos.



✓ Proceso Automático de Datos

Los subprocesos en que puede dividirse un proceso de datos mental son:

- **Entrada:** incorporar selectivamente los datos pertinentes necesarios, usando típicamente la vista y el oído para censarlos del exterior.
- **Memorización:** registrar en la mente los datos.
- **Elaboración:** relacionar los datos primarios, en principio desordenados. Realizar operaciones (de restar por ejemplo). Los valores así hallados a partir de los datos primarios conocidos serán nuevos datos elaborados (información). Al realizar los cálculos anteriores también se establecen relaciones de orden, al suponer qué se hace primero y qué después. Luego pueden establecerse relaciones de equivalencia. Luego es posible usar la memoria para extraer datos estimativos.



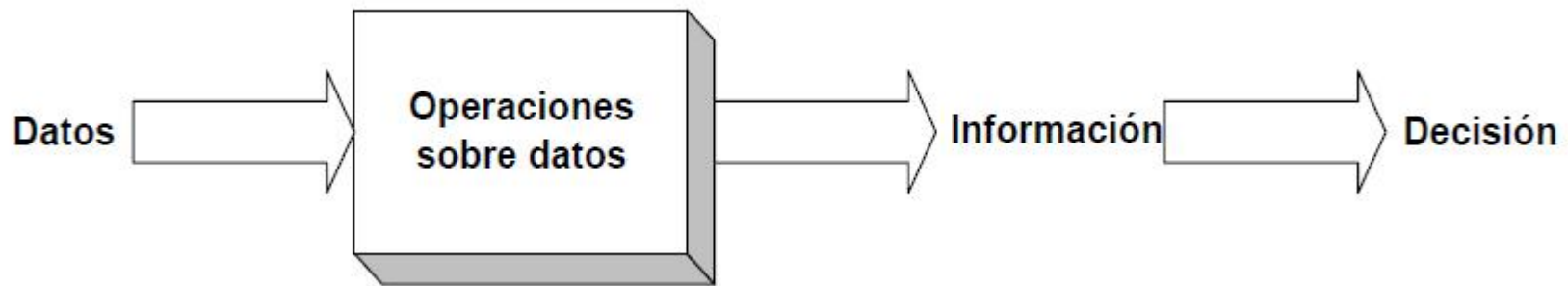
✓ Proceso Automatico de Datos

Como resultado del procesamiento de datos efectuado se poseerá información. Ha resultado así un nuevo conjunto de representaciones simbólicas significativas, obtenidas a partir de aquellas correspondientes a los datos primarios.

Se han obtenido símbolos a partir de otros símbolos.

● **Salida: el resultado alcanzado (información "interna") puede ser exteriorizado como información externa, ya sea en forma verbal o escrita.**

En un proceso automático de datos, la computadora dispone de distintos elementos físicos que le permiten llevar a cabo estos mismos procesos. Por lo tanto existirán dispositivos que permitan la entrada/salida, la memorización y el proceso.





Concepto de Información

- La información sirve para tomar decisiones, con vistas a un accionar concreto (presente o futuro), y se obtiene realizando operaciones sobre datos. Su elaboración permite tomar conocimiento de algún aspecto desconocido de la realidad, lo cual disminuye la incertidumbre existente antes de tomar una decisión.
- Al conjunto de operaciones que se realizan sobre una información se denomina *tratamiento de la información y abarca las siguientes etapas:*
- **Entrada:** Es el conjunto de operaciones cuya misión es tomar los datos del exterior y enviarlos a la computadora. Para ello en ocasiones es necesario realizar operaciones de depuración o validación de los mismos. Estos datos deben quedar en la memoria de la computadora para su posterior tratamiento.
- **Proceso:** Es el conjunto de operaciones que elaboran los datos de entrada para obtener los resultados se le llama proceso, y consiste generalmente en una combinación adecuada de operaciones de origen aritmético y pruebas de tipo lógico.
- **Salida:** Es el conjunto de operaciones que proporcionan los resultados de un proceso a las personas correspondientes. Se engloban en la salida también aquellas operaciones que dan forma a los resultados y los distribuyen adecuadamente.
- La información producida en un proceso de datos puede servir como dato en otro proceso.



Esquema del proceso a seguir para la resolución de un problema

- Para resolver una situación problemática es necesario diseñar un **algoritmo**.
- ***Un algoritmo es un procedimiento que asegura, mediante un número finito de pasos, una salida requerida a partir de una entrada dada, independientemente del tiempo en que se realiza.***
- El algoritmo necesario para la resolución de un problema queda definido cuando una aplicación informática es analizada, de tal forma que posteriormente cada proceso se codifica en un lenguaje que sea reconocible por la máquina (directa o indirectamente), y tras una preparación final obtendremos una solución ejecutable por la computadora. La automatización de un problema para que pueda ser desarrollado por una computadora se representa en el siguiente esquema.





Universo de Interés

- Llamaremos *universo de interés* al conjunto de elementos que participan en la solución del problema que encaramos, en forma necesaria y suficiente.
- **Necesaria**, porque sin su participación la solución del problema sería imposible.
- **Suficiente**, porque el agregado de nuevos elementos sólo perjudicaría nuestra solución del problema, agregando redundancia y confusión.
- La elección adecuada de nuestro universo de Interés, es decir, de los elementos necesarios y suficientes para la solución de nuestro problema es un tema que escapa a nuestra materia, pero que será un objetivo fundamental de nuestra preparación profesional.



Objetos y sucesos

Nuestro universo de Interés estará compuesto por una serie de *objetos, concretos o abstractos, que interactúan entre sí generando lo que llamaremos sucesos.*

EJEMPLO: Un avión es un objeto. *El aterrizaje de un avión es un suceso.*

✓ Entes y Atributos

- Llamaremos **entes** a todos los objetos y sucesos de nuestro universo de interés.
- Cada **ente** tiene una serie de propiedades y características, que llamaremos Atributos de dicho ente.
- **EJEMPLO:**
 - Un avión puede tener atributos tales como *cantidad de motores, modelo, autonomía de vuelo, etc.*
 - Un aterrizaje puede tener atributos tales como *normal, en emergencia, visual, por guía electrónica, etc.*

✓ DATOS

- Llamaremos *datos* a los "valores" conocidos de los atributos de un ente.
- Estos datos serán representaciones simbólicas consistentes en valores numéricos, caracteres alfabéticos, signos como el "+", el "-", la "/", etc., con significado preciso para nosotros en el contexto de nuestro problema.
- EJEMPLOS:

✓ DATOS

- **FERNANDEZ, Juan Manuel**, sería el dato correspondiente al atributo "Apellido y Nombres" de un individuo. Como vemos, en este caso, el dato es un conjunto de caracteres *alfabéticos*.
- **25**, podría ser un dato asociado con el atributo "edad" de una persona. En este caso, es, evidentemente un valor *numérico*.
- **"SÍ"**, podría ser un dato correspondiente al atributo "Posee obra social" de un postulante a ingresar a un sistema de medicina prepaga, y será incorporado al sistema como un valor *lógico*.

✓ DATOS

- Los datos pueden ser captados directamente por el computador (por ejemplo, detectando electrónicamente un sonido o fonema, una temperatura, el contorno de una figura, o el paso de un objeto), o pueden ser dados en forma de letras y números.
- Los datos que maneja un programa son, en un principio, informaciones no elaboradas y, una vez procesados (ordenados, sumados, comparados, etc.) constituyen lo que se denomina *información útil o simplemente resultados*.

Representación externa e interna de datos

- **Representación externa:** Forma en que los datos son presentados ante nosotros para su lectura (por ejemplo en el monitor de nuestra computadora, en la impresora, etc.). Esta representación debe ser, en consecuencia, entendible por nosotros.
- Por ejemplo, un "1" debe aparecer ante nuestros ojos "con forma de 1", de modo que podamos distinguir este "dibujo" de cualquier otra cosa. De la misma forma, un "Do sostenido" debe sonar en nuestros oídos tal como entendemos a un "Do sostenido" y no como un "Si bemol" en un parlante de un sistema multimedia.
- **Representación interna:** Forma en que los datos son almacenados y procesados en nuestro sistema. Como veremos más adelante, esta representación interna será siempre en binario y dependerá del software su adecuada interpretación. La ventaja de operar en el interior de un computador con dos estados eléctricos, correspondientes al 0 y al 1 binarios, reside en que operar tecnológicamente con dos estados es mucho más simple y más confiable que operar con diez valores de corrientes o tensiones eléctricas distintos (que serían los necesarios para representar los dígitos 0 al 9 del sistema decimal).

Representación interna de datos

Como ya hemos explicado, existen dos tipos de representación de los datos:

- una *externa*, que es la que nosotros podemos comprender con nuestros sentidos,
- y otra *interna* que es la que el sistema “interpreta”, basada exclusivamente en *ceros y unos*.

Los datos que forman parte de nuestro universo se clasifican en:

- Numéricos
- Alfanuméricos (caracteres)
- Lógicos
- Imágenes
- Sonidos

Dado que, como dijimos, el sistema sólo opera en binario, ¿cómo reconoce si una determinada sucesión de ceros y unos representa un valor numérico (y de qué tipo), uno alfanumérico o uno lógico? Esto depende del *lenguaje de programación* que utilicemos. La mayoría de los lenguajes obligan a una declaración explícita del tipo de los datos con los que trabajamos.

Representación de valores alfanuméricos

Los caracteres alfanuméricos pueden ser divididos en:

- *Caracteres imprimibles*: que al ser enviados a un periférico adecuado producen una imagen visible.
- *Caracteres no imprimibles*, los cuales se dividen en:
 - caracteres de *control de impresión*: al ser enviados a un periférico de salida no producen una imagen, pero sí una *acción* visible sobre el mismo.
 - caracteres de *control de comunicaciones*: participan como parte de los protocolos de comunicaciones y en el control de estos procesos.

Existen actualmente dos códigos para la representación interna de caracteres alfanuméricos:

- El código ASCII (American Standard Code for Information Interchange).
- El código UNICODE

Representación de valores alfanuméricos

El código ASCII

Es un código binario ampliamente usado para la transmisión de información, para codificar los caracteres de un teclado, así como los que debe imprimir una impresora o mostrar una pantalla.

Los caracteres imprimibles que figuran en el teclado son:

- 54 letras (27 mayúsculas y 27 minúsculas en nuestra lengua)
- 10 dígitos (0 al 9)
- Signos de puntuación y operación (por ejemplo , . ; - = + /).
- Caracteres especiales (por ejemplo % \$ # { } []).

Además, existen teclas de control de impresión para órdenes mecánicas, como la barra espaciadora (SP por *space*), la tecla ENTER de retorno de carro a un nuevo renglón (CR por *carry return*), etc. Estas teclas sirven para organizar la impresión de caracteres en renglones de un papel o de una pantalla.

También existen caracteres de control usados en teleprocesamiento, como ser ACK (*Acknowledge* - aviso de mensaje recibido), BEL (bell - aviso por señal sonora), ETX (*end of text* - fin de texto), STX (*start of text* - comienzo de texto), etc.

El código ASCII estándar adjudica una combinación de 7 bits a cada carácter, disponiendo de $128 = 2^7$ combinaciones posibles, aunque en la práctica se emplean 8 bits por carácter, usando el bit extra (que siempre será 0) para distintos fines (por ejemplo control de errores).

Los códigos ASCII ampliados o extendidos, utilizan los 8 bits para codificar una serie de caracteres gráficos especiales y vocales con acento. Son redefinibles, no normalizados

Representación de valores alfanuméricos

En el código ASCII, las letras minúsculas y las letras mayúsculas están codificadas en dos sucesiones ordenadas de números binarios, lo que permite realizar ordenamientos alfabéticos.

EJEMPLO:

| |
|---|
| A = 01000001 = 41 _H = 65 _D |
| B = 01000010 = 42 _H = 66 _D |
| C = 01000011 = 43 _H = 67 _D |
| ... |
| Z = 01011010 = 39 _H = 90 _D |

A la izquierda de cada carácter figura su representación en 8 bits en código ASCII y su expresión en hexadecimal y decimal.

La siguiente tabla muestra el código ASCII normalizado; en la misma cada carácter tiene dos coordenadas que escritas en forma consecutiva conforman el equivalente hexadecimal del código binario.

Por ejemplo el código ASCII del carácter **A** estará dado por las coordenadas **4** (horizontal) y **1** (vertical), que como ya vimos forman **41_H = 0100 0001**.

Representación de valores alfanuméricos

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| 0 | NUL | SC | STX | ETX | EOT | ENQ | ACK | BEL | BS | HT | LF | VT | FF | CR | SO | SI |
| 1 | DLE | DC1 | DC2 | DC4 | NAK | SYN | ETB | CAN | EM | SUB | ESC | FS | GS | RS | US | |
| 2 | SP | ! | “ | # | \$ | % | & | ‘ | (|) | * | + | , | - | . | / |
| 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | > | ? |
| 4 | @ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| 5 | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [| \ | * | ^ | _ |
| 6 | ` | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| 7 | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | { | | } | ~ | DEL |

✓ UNICODE

- La codificación Unicode deriva su nombre de tres objetivos principales:
 - Universal (aborda las necesidades de los idiomas del mundo)
 - Uniform (códigos de ancho fijo para acceso eficiente), y
 - Unique (la secuencia de bits tiene solo una interpretación en los códigos de caracteres)
- Unicode es un estándar de codificación de caracteres creado para facilitar el tratamiento informático, así como la transmisión y la visualización de textos de múltiples lenguajes y disciplinas técnicas.

✓ UNICODE

Unicode asigna un nombre e identificador numérico único para cada carácter o símbolo, el code point o punto de código, aparte de otras informaciones necesarias para su uso correcto: direccionalidad, mayúsculas y otros atributos.

- Unicode trata los caracteres alfabéticos, ideográficos y símbolos de forma equivalente, es decir, se pueden mezclar en un mismo texto sin la introducción de marcas o caracteres de control.

✓ UNICODE

- Este estándar industrial proporciona el medio por el cual un texto en cualquier forma e idioma puede ser codificado para el uso informático.
- Este estándar representa caracteres como enteros, Unicode utiliza 16 bits para cada carácter a diferencia del ASCII que utiliza 7 bits por carácter.
- Esta diferencia hace que pueda representar más de 65 mil caracteres únicos. Para idiomas como el inglés, español y otros idiomas europeos el ASCII es suficiente.
- La necesidad de más caracteres surge por idiomas más complejos como el japonés, el chino o el griego entre otros.

✓ UNICODE

- Unicode se creó para solucionar el problema ocasionado por la profusión de juegos de códigos.
- Desde el principio de la programación de sistemas se han desarrollado cientos de codificaciones, cada una de ellas para pequeños grupos de idiomas y con fines específicos.
- Como resultado, la interpretación del texto, la entrada, la clasificación, la visualización y el almacenamiento depende del conocimiento de los distintos tipos de juegos de caracteres y sus codificaciones.
- Se escriben programas para manejar una sola codificación cada vez y cambiar entre ellas, o para convertir las codificaciones entre externas e internas.

✓ UNICODE

- El problema es que no hay una sola fuente autorizada de definiciones precisas de muchas de las codificaciones y sus nombres.
- Con frecuencia, la transferencia de texto de un sistema a otro provoca la pérdida de una parte de información.
- Además, si un programa contiene el código y los datos para realizar la conversión entre muchos subconjuntos de codificaciones tradicionales, éste deberá mantener varios megabytes de datos.

✓ UNICODE

- Unicode permite acceder y manipular los caracteres por números exclusivos, sus puntos de código Unicode, y utilizar codificaciones antiguas sólo para la entrada y la salida, si se utilizan. Los formatos de Unicode que más se utilizan son:
- UTF-32, con unidades de código de 32 bits, que almacenan cada una un solo punto de código. Es el más adecuado para codificar caracteres individuales.
- UTF-16, con una o dos unidades de código de 16 bits para cada punto de código. Es la codificación predeterminada para Unicode.
- UTF-8, con una a cuatro unidades de código (bytes) de 8 bits para cada punto de código. Se utilizan principalmente como sustitución directa de las anteriores codificaciones MBCS (juego de caracteres de múltiples bytes).

<https://unicode-table.com/es/>