



# IB14 Informàtica para la construcci3n

## Tema1. Introducci3n a los computadores



UNIVERSITAT  
JAUME•I

# Contenidos

1. Introducción a la informática y a los ordenadores.
2. Historia y origen de los ordenadores.
3. Ordenadores, sus componentes y sus tipos.

# 1.- Problemas y peligros

- Procesador: Intel Pentium D 925 (3.0 GHz / 800 MHz / 2x2MB L2)
- Ram: 1024MB DRAM DDR2 667MHz PC2-5300 (1x 1024MB) (Ampliable a 2GB)
- Disco Duro: 250 GB SATA SMART III de 3GB/s, 7200 rpm
- Tarjeta Gráfica: Intel Graphics Media Accelerator 3000 (compartida con la memoria del sistema)
- Conjunto de chips: Intel 946GZ Express
- Ranuras: 2x PCI (altura completa) (+ 2 opcionales) - 1x PCI Express (altura completa) - 1x PCI Express x16 de altura completa - 4x Memoria DIMM
- Interfaz: 8x USB (6 Posteriores / 2 frontales) - 1x puerto serie estándar (opcional) - 1x puerto paralelo (opcional) - 2x PS/2 - 1x RJ45 - 1x VGA - 1x puerto para gráficos DVI opcional - 2x Audio entrada (1 posteriorl / 1 frontal)  
- 2x Audio

# 1.- Problemas y peligros

- ¿Qué es un Giga, un Mega, un K...?
- ¿Es mucho 1 Gigabyte?
- ¿Cuántos hertzios son un Gigahertzio?
- ¿Entonces, cuántos bytes son un Gigabyte? ¿Y cuántos Megas?
- ¿Es un core duo lo mismo que un dual core? ¿Al final, cuántos procesadores tengo?
- ¿Uno de 64 bits es lo mismo que dos de 32?
- Y ¿por qué bits? ¿No eran bytes? Además, 64 es muy poco...

# 1.- Problemas y peligros

- La informática está en boca de todos.
- La informática sirve para todo.
- La informática mueve mucho -mucho, mucho-dinero.
- Todo el mundo habla de informática.
- Muy pocos hablan correctamente de informática.

**El objetivo de este tema es ponerle solución.**

# 1.- Definiciones RAE

- Informática:
  - Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el **tratamiento automático de la información** por medio de ordenadores.
- Ordenador/computador:
  - Máquina **electrónica** dotada de una memoria de gran capacidad y de métodos de tratamiento de la información, capaz de **resolver problemas aritméticos y lógicos** gracias a la utilización **automática** de programas registrados en ella.

# 1.- Entonces informática...

- Es tratamiento **automático** de la **información**.
  - Frente a *Computer Science*.
  - Ordenador frente a *computer*.
- Un ordenador...
  - Es una máquina **electrónica digital** (hoy por hoy).
  - Ejecuta operaciones **lógicas** y **aritméticas**.
  - Almacena datos y los transforma (procesa).
  - Se rige por un **programa** (o más de uno).

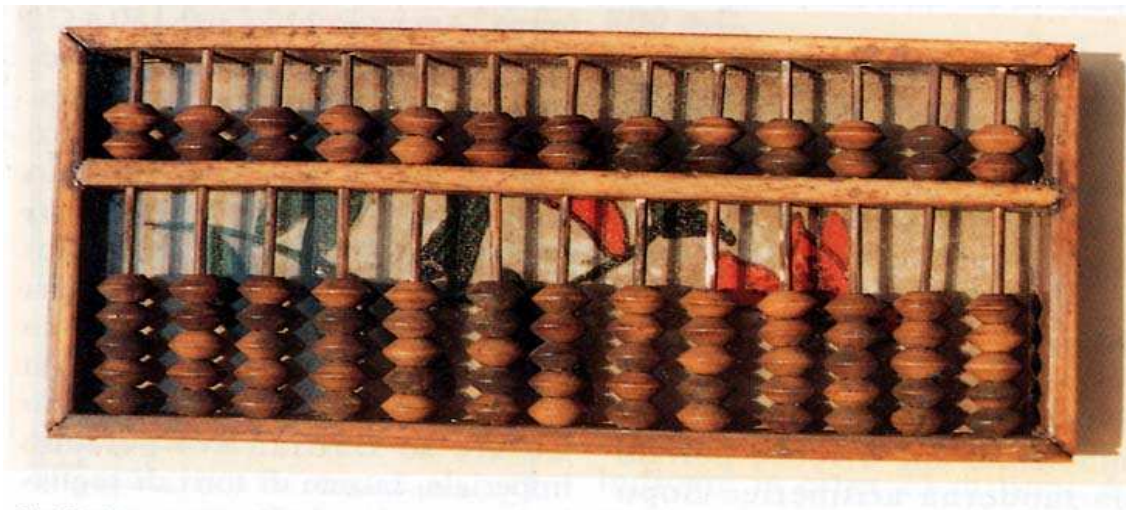
## 2.- Origen de los ordenadores

- Necesidad de hacer cálculos rápidamente y sin errores (computador).
- Guiada por avances en la tecnología.
- Implicaciones científicas (sistemas de numeración, física...).
- El uso general permite hablar de ordenadores.



## 2.- Primeras máquinas

- Antecedentes históricos del ordenador:
  - Ábaco:
    - Es un objeto que sirve para facilitar **cálculos** sencillos (sumas, restas y multiplicaciones). Normalmente, consiste en cierto número de cuentas engarzadas en varillas, cada una de las cuales indica una cifra del número que se representa.

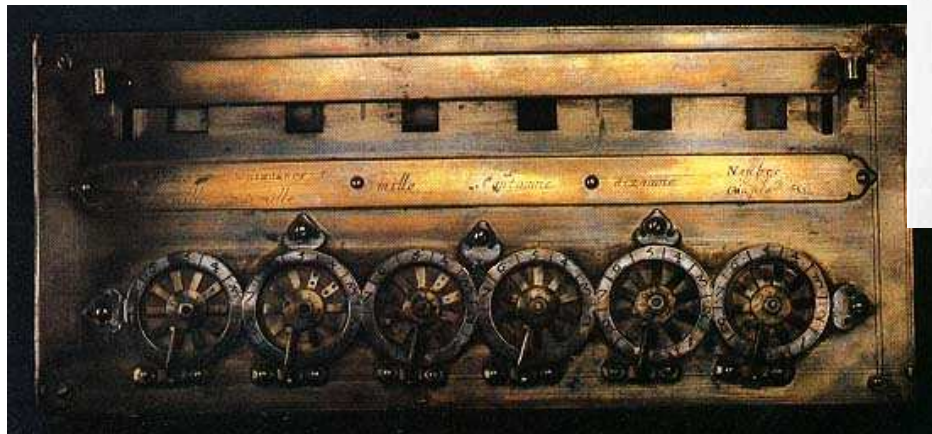
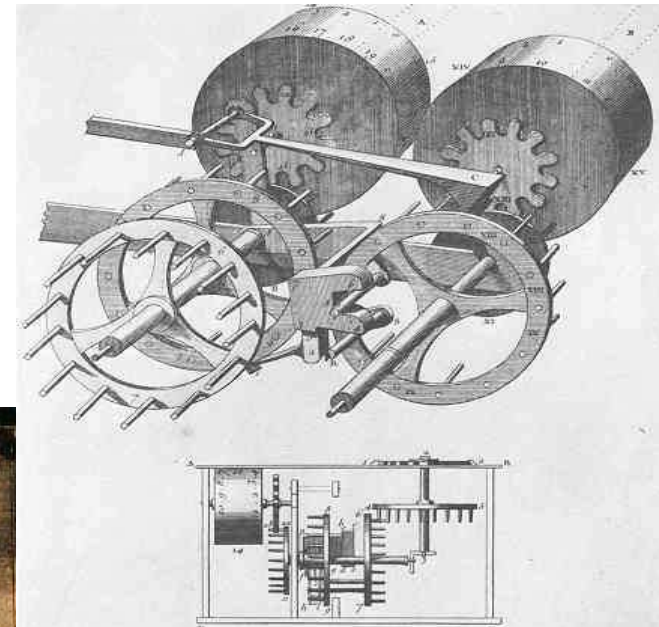
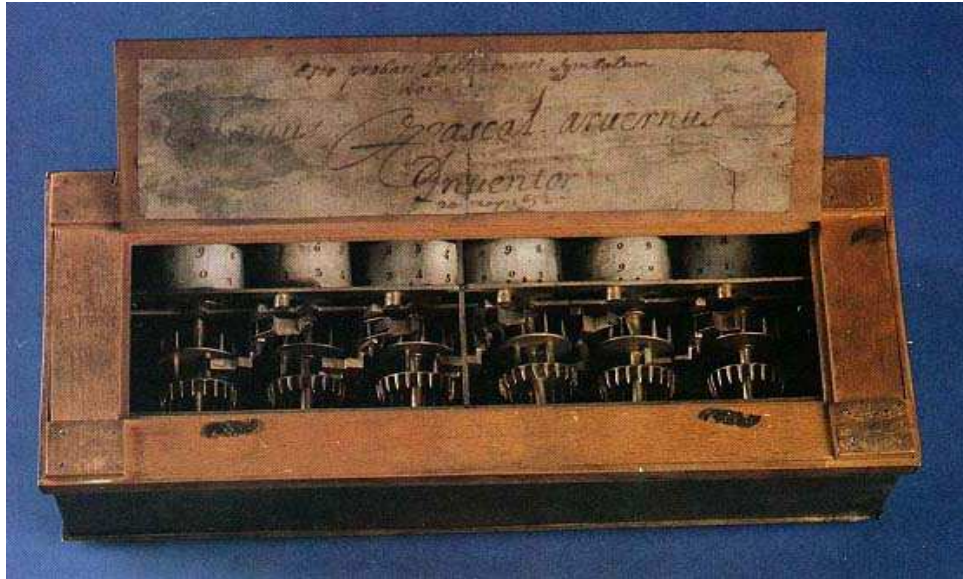


## 2.- Máquinas mecánicas

- Antecedentes históricos del computador:
  - La primera máquina de calcular **mecánica** fue inventada en **1642** por el matemático francés Blaise **Pascal**.

Aquel dispositivo utilizaba una serie de ruedas de diez dientes en las que cada uno de los dientes representaba un dígito del 0 al 9. Las ruedas estaban conectadas de tal manera que podían **sumarse** números haciéndolas avanzar el número de dientes correcto.

## 2.- Máquinas mecánicas



## 2.- Máquinas programables

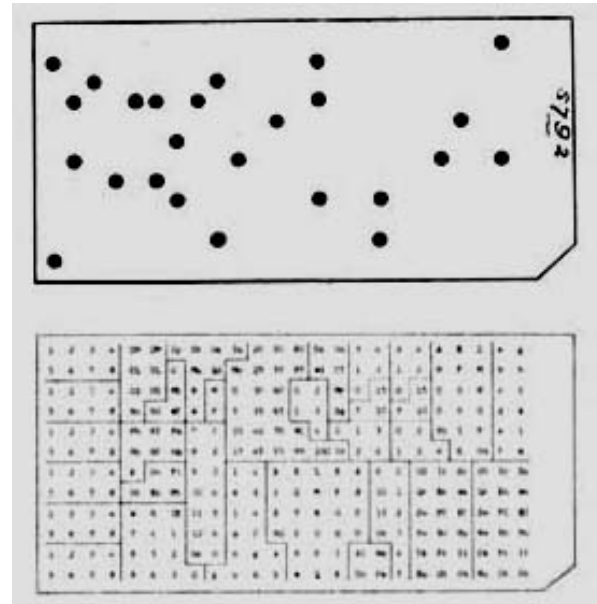
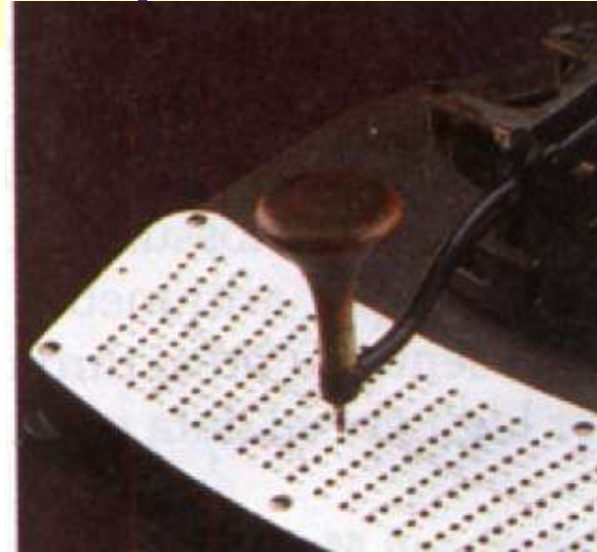
- Antecedentes históricos del computador:
  - El inventor francés Joseph Marie **Jacquard**, al diseñar un telar automático, utilizó delgadas placas de madera **perforadas** para controlar el tejido utilizado en los diseños complejos.
  - Durante la década de 1880 el estadístico estadounidense **Herman Hollerith** concibió la idea de utilizar **tarjetas perforadas**, similares a las placas de Jacquard, para procesar datos.
  - Hollerith consiguió compilar la información estadística destinada al **censo** de población de 1890 en Estados Unidos mediante la utilización de un sistema que hacía pasar tarjetas perforadas sobre contactos eléctricos.

## 2.- Procesar información

- Herman Hollerith:
  - Es considerado como el **primer informático**, es decir, el primero que logra el tratamiento automático de la información
  - En aquella época, los censos se realizaban de forma **manual**, con el retraso que ello suponía (hasta **10 ó 12** años). Ante esta situación, Hollerith comenzó a trabajar en el diseño de una máquina tabuladora o censadora, basada en **tarjetas perforadas**.
  - Hollerith observó que la mayor parte de las preguntas contenidas en los censos se podían contestar con un **SÍ** o un **NO**. Entonces ideó una tarjeta perforada, una cartulina en la que, según estuviera perforada o no en determinadas posiciones, se contestaba este tipo de preguntas. La tarjeta tenía 80 columnas.
  - El Gobierno estadounidense eligió la máquina tabuladora de Hollerith para elaborar el censo de 1880. Se tardaron **sólo 3 años** en perforar unos 56 millones de tarjetas.

## 2.- Hollerith. Las tarjetas perforadas

- Máquina de Hollerith:



## 2.- Hollerith. Las tarjetas perforadas

- Máquina de Hollerith:



## 2.- Las máquinas de Babbage

- La máquina analítica:
  - **Charles Babbage** elaboró los principios de la computadora digital moderna. Inventó una serie de máquinas, como la máquina diferencial, diseñadas para solucionar problemas matemáticos complejos.
  - La tecnología de aquella época **no era capaz** de trasladar a la práctica sus acertados conceptos; pero una de sus invenciones, la máquina analítica, ya tenía muchas de las características de un ordenador moderno.
  - Incluía una corriente, o **flujo de entrada** en forma de paquete de tarjetas perforadas, una **memoria** para guardar los datos, un **procesador** para las operaciones matemáticas y una **impresora** para hacer permanente el registro.



## 2.- Las máquinas de Babbage

- Máquina de diferencias de Babbage:

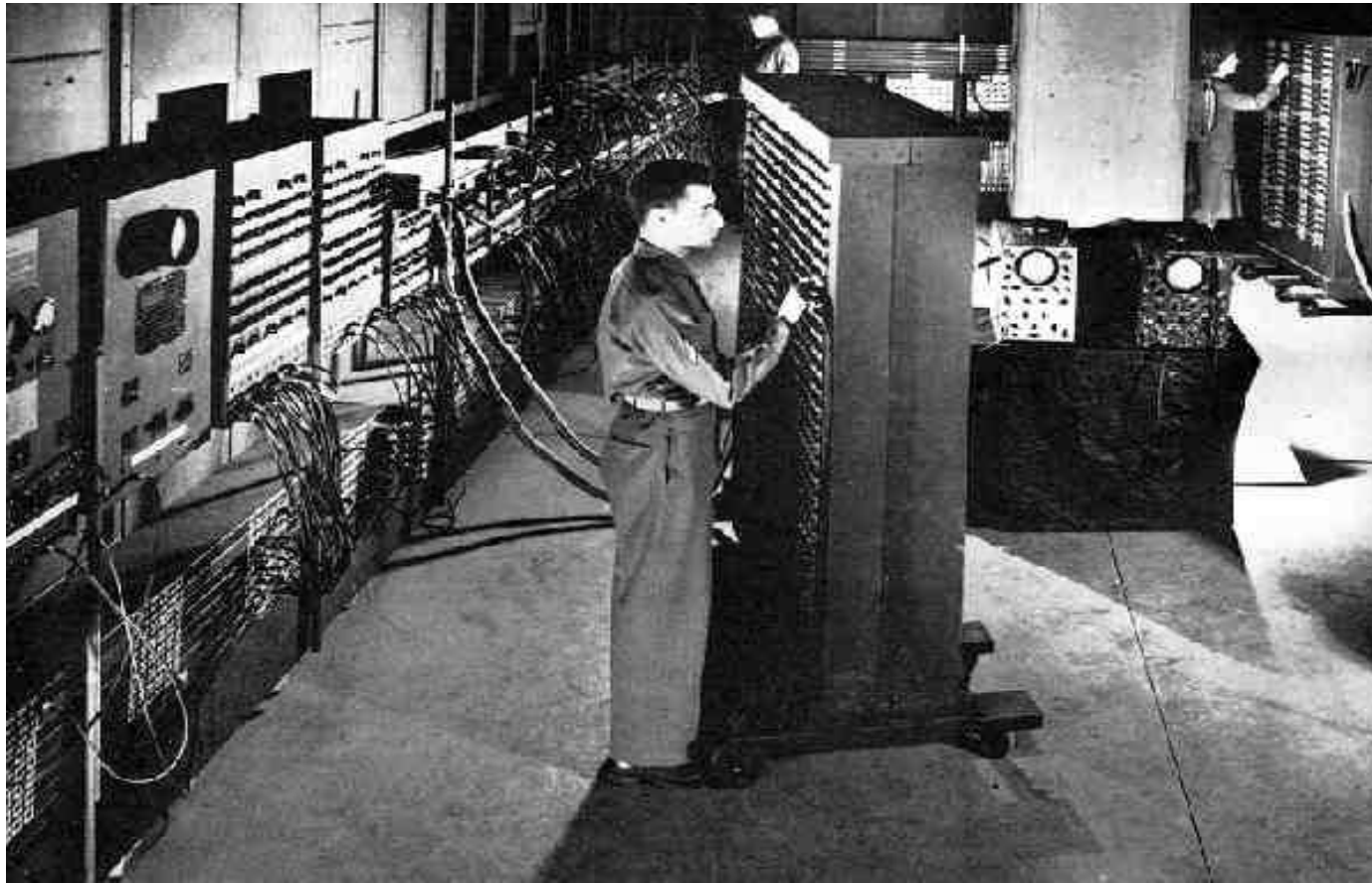


## 2.- La guerra y la electrónica

- Ordenadores electrónicos:
  - Durante la II Guerra Mundial (1939-1945), un equipo de científicos y matemáticos que trabajaban al norte de Londres, crearon lo que se consideró el primer ordenador digital totalmente **electrónico**: el *Colossus*, que incorporaba 1.500 válvulas o tubos de vacío.
    - Fue utilizado por el equipo dirigido por **Alan Turing** para **descodificar** los mensajes de radio cifrados de los alemanes
  - Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC)
    - 1946.
    - Tubos de vacío.
    - Financiado por el **ejercito** de los EEUU, para calcular trayectorias de los misiles.

## 2.- La guerra y la electrónica

- ENIAC:



## 2.- Avances tecnológicos

- Transistores:

- A finales de la década de 1950 el uso del **transistor** en los ordenadores marcó el advenimiento de elementos lógicos más **pequeños, rápidos** y versátiles de lo que permitían las máquinas con válvulas.
- Como los transistores utilizan mucha **menos energía** y tienen una vida útil más prolongada, a su desarrollo se debió el nacimiento de máquinas más perfeccionadas, que fueron llamadas ordenadores o computadoras de segunda generación. Los componentes se hicieron más pequeños, así como los espacios entre ellos, por lo que la fabricación del sistema resultaba más **barata**.

## 2.- Avances tecnológicos

- Circuitos integrados:
  - A finales de la década de 1960 apareció el **circuito integrado** (CI), que posibilitó la fabricación de varios transistores en un único sustrato de silicio en el que los cables de interconexión iban soldados.
  - El circuito integrado permitió una posterior reducción del **precio**, el **tamaño** y los porcentajes de error. El microprocesador se convirtió en una realidad a mediados de la década de 1970, con la introducción del circuito de integración a gran escala (LSI, acrónimo de Large Scale Integrated) y, más tarde, con el circuito de integración a mayor escala (VLSI, acrónimo de Very Large Scale Integrated), con varios miles de transistores interconectados soldados sobre un único sustrato de silicio.

## 2.- Resumen

- Resumen:
  - Máquinas mecánicas.
  - Máquinas electrónicas:
    - 1ª generación: Tubos de vacío.
    - 2ª generación: Transistores.
    - 3ª generación: Circuitos integrados.
    - 4ª generación: Microprocesador.
    - 5ª generación: futuro.

## 3.- Componentes de los ordenadores

- Lógica (circuitaría digital) para...
  - Realizar operaciones aritméticas y lógicas.
  - Ejecutar las instrucciones de los programas.
- El procesador (antes microprocesador)
  - Unidad(es) aritméticas y lógicas.
  - Unidades avanzadas (FP, Vectoriales...)
  - Unidad(es) de control

## 3.- Componentes de los ordenadores

- Lógica (circuitaría digital) para...
  - Almacenar datos y resultados.
  - Almacenar los programas.
- La memoria.
  - RAM, caché, registros...
  - SRAM, DDRII, Flash, Virtual, disco duro...
  - Un lío (de verdad) ya lo veremos.



3.- ¿Algo más?

## 3.- Componentes de los ordenadores

- Entrada y salida.
  - Lógica y gestión de E/S.
  - Dispositivos de E/S.
  - Electrónica analógica, mecánica, transductores.
- Hoy en día.
  - Entrada y salida de usuario (interfaz de usuario)
  - Almacenamiento masivo (discos duros).
  - Comunicaciones y redes.

## 3.- Las partes blandas

- El *hardware* es difícil de tratar.
  - Código máquina complejo.
  - Los usuarios no son programadores.
  - El ordenador no sabe hacer nada.
- Hace falta *software* (programas).
  - Aplicaciones.
  - Sistema operativo.
  - Código de arranque (BIOS)

## 3.- Ordenadores por todas partes

- Ordenadores, PCs y cosas así.
- Electrónica de consumo.
  - Consolas, móviles, PDA, DVD...
- Sistemas empotrados.
  - Coches, relojes, electrodomésticos...
  - Sistema industriales.
- Microcontroladores y Procesadores digitales de señal.
  - Ordenador *en un chip*
  - Casi 10.000.000 al año.