

# Tema

# 3

## Interacción Persona Ordenador (IPO)

### El Ordenador

# Interactividad

Hace mucho mucho tiempo... *Procesamiento por lotes*

- Pilas de tarjetas perforadas.
- Larga espera.
- Los resultados salían por impresora.
- Y si te equivocabas...

Ahora casi todo en computación es interactivo:

- Respuesta rápida.
- El usuario tiene el control (la mayor parte del tiempo).
- El ordenador está haciendo en vez de pensando.

¿Es siempre mejor más rápido?

# ¿Cuántos...

- ...ordenadores/productos tecnológicos hay en vuestra casa?
- ...ordenadores/productos tecnológicos hay en vuestros bolsillos?
- ...ordenadores/productos tecnológicos hay en la universidad

# Exercise

- Pick one of the following scenarios, and choose a suitable combination of input and output devices to best support the intended interaction. It may help to identify typical users or classes of user, and identify how the devices chosen support these people in their tasks. Explain the major problems that the input and output devices solve.

- ***Environmental database***

A computer database is under development that will hold environmental information. This ranges from meteorological measurements through fish catches to descriptions of pollution, and will include topographical details and sketches and photographs. The data has to be accessed only by experts, but they want to be able to describe and retrieve any piece of data within a few seconds.

- ***Word processor for blind people***

A word processor for blind users is needed, which can also be operated by sighted people. It has to support the standard set of word-processing tasks.

# Dispositivos de entrada

# Teclados

- Formato QWERTY
- Teclados alternativos
  - Alfabéticos
  - Dvorak
  - Adaptados para personas con discapacidad
    - Con colores
    - Con varilla para la boca
    - Braille

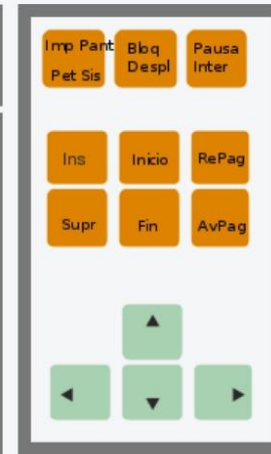


# Teclados

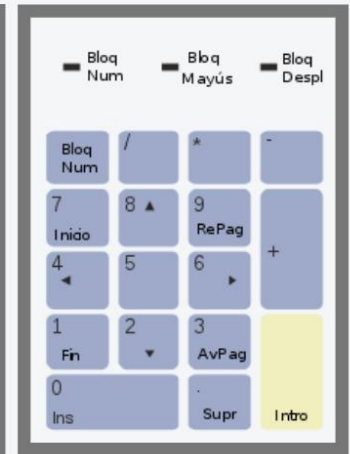
1. Teclas de función



2. Teclado alfanumérico



3. Teclas de control



4. Teclado numérico



Tomado de: <http://e-forma.kzgunea.eus/mod/book/view.php?id=11693&chapterid=20513>

# Teclados



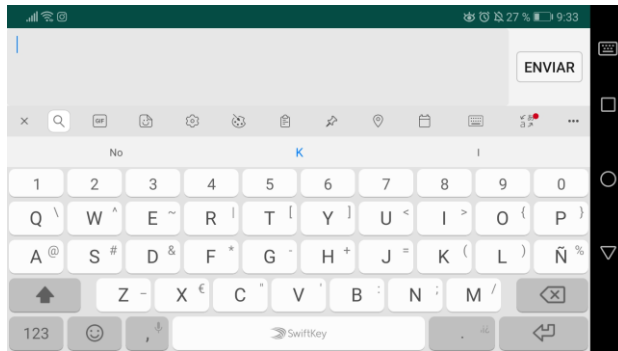
Ergonómico



Ajustable



Multimedia



De Pantalla (Táctil)



Inalámbrico



Láser



Flexible

Tomado de: <http://e-forma.kzgunea.eus/mod/book/view.php?id=11693&chapterid=20513>



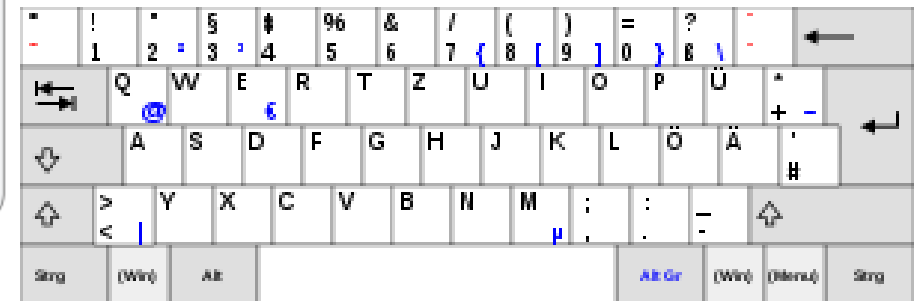
# Teclados: distribución de teclas

## QWERTY



- Teclado alfanumérico
- Teclas de función
- Teclas entrar
- Teclas de sistema
- Teclado numérico
- Otras
- Teclas de aplicación
- Cursores de navegación

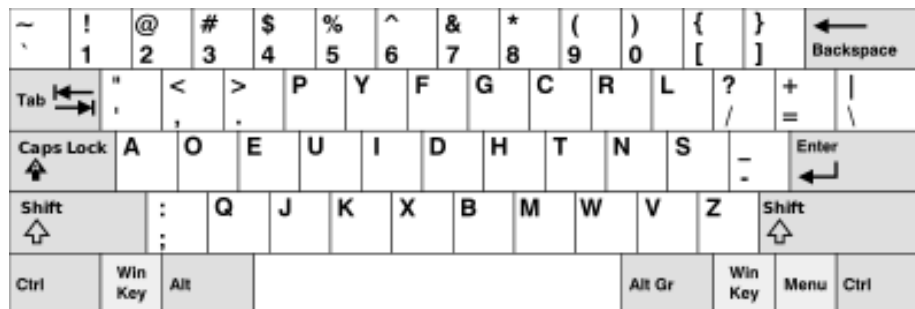
## QWERTZ



## AZERTY



## Dvorak o Simplificado



# Teclados: distribución de teclas

## HCESAR

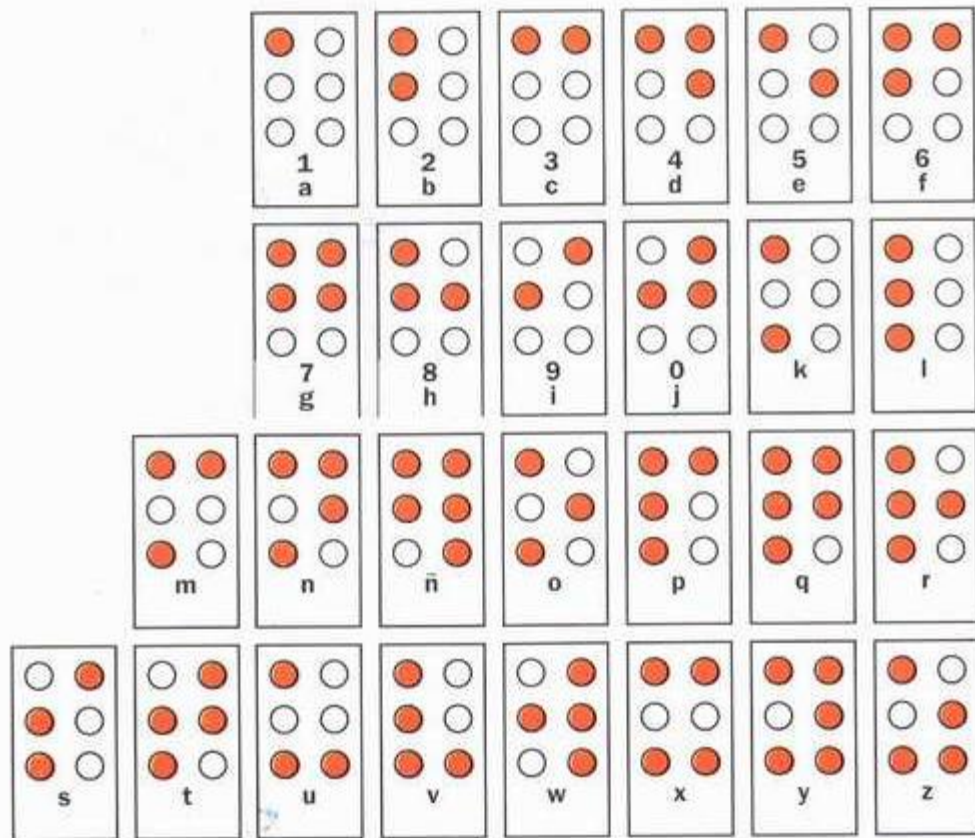


El **teclado HCESAR** (o según la pronunciación, Agá-César) fue un teclado instaurado en [Portugal](#) por el primer ministro [António de Oliveira Salazar](#) mediante un decreto del año 1937



Mini teclado inalámbrico

# Teclados



# Interacción con teclado

- ¿Y en otros idiomas?
- <https://vimeo.com/83335260>

# Reconocimientos

# De escritura: Tableta digitalizadora

- Se usa un estilo (puntero) y una tableta.
- Dificultades:
  - Diferencias intrapersonales e interpersonales.
  - Efectos de coarticulación: la forma de una letra depende de las letras vecinas.
  - Capturar toda la información útil: el trazo, la velocidad, la presión, etc., de manera natural.
  - Segmentar el trazo continuo en letras individuales.
  - Interpretar las letras individuales.
  - Hacer frente a diferentes estilos de escritura.
  - Lento (25 palabras/minuto).
- Estado actual:
  - Se usa en supermercados.
  - Base del reconocimiento biométrico por firma.



# Del Habla

- Mejorando rápidamente.
- Usado por servicios de atención telefónica al cliente, trabajos con manos ocupadas, usos militares, discapacitados, etc.
- Más éxito cuando:
  - Usuario único – entrenamiento inicial y aprendizaje de peculiaridades.
  - Sistemas de vocabulario limitado.
- Dificultades:
  - Interferencias por ruidos ambientales.
  - Las personas hablan diferente: voz, acento, entonación, acentuación, frases coloquiales, volumen, pronunciación imprecisa, etc.
  - Suele restringirse a vocabularios reducidos.
  - Diferentes hablantes.
  - Uso de “hmmm”, “ehhhhh”, etc.
  - Frases con significados parecidos pueden tener sintaxis muy diferentes.
  - A menudo necesitamos conocer el contexto en el que se dice la frase.

<https://youtu.be/q2hWksTTpIU>

# Ejercicio

- Find out all you can about natural language interfaces.
  - Are there any successful systems?
  - For what applications are these most appropriate?



# De imagen

- Cámara web
- Kinect: movimientos
- Gestos:
  - Lenguaje de signos
- Tecnología:
  - Guante inteligente.
  - Dispositivos sensibles a la posición. Ej.: MIT Media Room
  - Visión artificial.
- Beneficios:
  - Apuntar es una forma natural de interacción.
  - Reforzar la comunicación entre usuarios que usan signos y los que no
- Problemas:
  - Dependiente del usuario, variable y cuestiones de coarticulación.
- Película: “Minority Report”

# Ratones

# Evolución del ratón

- Histórico de diseño de ratones
- Ratones con cable/sin cable
- Ratones de bola
- Ratones ópticos
- Ratones táctiles (portátiles)
- Buscar imágenes, fechas...

# Pantallas

# Pantallas

- Pantalla táctil
- Detecta la presencia del dedo o de un estilo sobre la pantalla.
  - Al pulsar, se modifican las propiedades eléctricas (resistiva o capacitiva) de la pantalla y así se sabe dónde se ha producido la pulsación.
  - Dispositivo apuntador directo.
  - Ángulo óptimo: 15° respecto de la horizontal.
- Ventajas:
  - Rápido y no requiere un apuntador especializado.
  - Bueno para selección de menús.
  - La pantalla táctil es un periférico de entrada-salida.
  - Adecuado para usos en entornos hostiles: limpios y seguro, robusto a daños.
- Desventajas:
  - El dedo puede dejar marcas de grasa en la pantalla.
  - Impreciso (el dedo es demasiado gordo para posiciones precisas)
    - Dificultad para seleccionar áreas pequeñas o para dibujos precisos.
  - Se cansa el brazo.

# Puntero y lápiz óptico

Estilo, estilete o puntero:

- Pequeño vara de plástico alargada y fina para dibujar directamente en la pantalla como si fuera un bolígrafo.
- Puede usarse en superficies táctiles o por detección magnética.
- Usado en PDAs, tabletas y mesas de dibujo.
- Fácil de perder.

Lápiz óptico:

- Ahora apenas se usa.
- Conectado a la pantalla por cable.
- Usa la luz de la pantalla para detectar la posición.

Ambos:

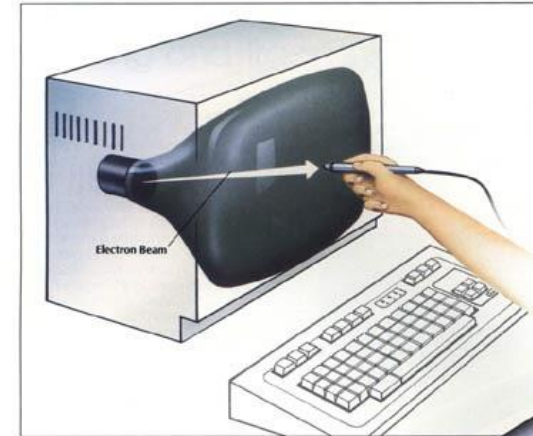
- Uso muy directo y obvio.
- Puede oscurecer la pantalla.

# Lápiz óptico

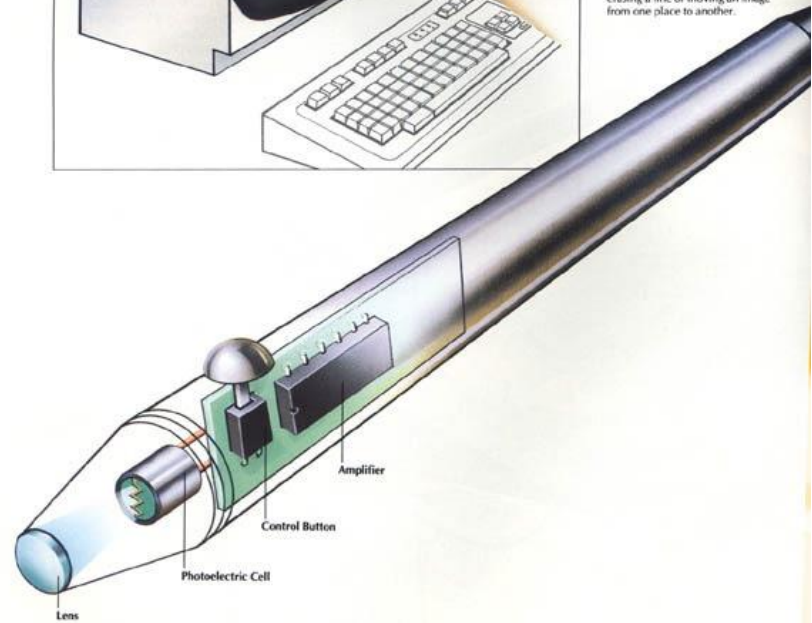


Estilo de un smartphone

## Electronic Tools/Drawing and Tracing



A light pen (below) contains a lens that focuses light from the computer monitor onto a photoelectric cell. As the monitor's electron beam passes through the lens (left), the cell emits an electrical pulse. Strengthened by an amplifier, the pulse is sent to the workstation computer as a digital signal. Because the computer knows where on the screen the beam is at the instant a signal arrives from the light pen, it can determine the location of the pen on the screen. A touch of the light pen's control button tells the computer to note this position for selecting a software function from the menu, drawing on the screen, erasing a line or moving an image from one place to another.



# Registro o seguimiento ocular



# Detección de la mirada

- Eye Tracker



# Otros

# Flechas del cursor

- Movimiento controlado
- Otras teclas: tab, scape, intro, funciones, combinaciones de teclas...

