

# Diseño Completo

## Especificación funcional

---

- Qué debe hacer el sistema, NO cómo hacerlo.
  - Requerimientos de performance.
  - Interfaz con operador.
  - Interfaz con ambiente externo.
    - Hardware (señales de entrada y salida).
    - Software (formatos de datos, protocolos de comunicación).
  - Manejo de errores.

# Diseño Completo

- Selección del microprocesador
  - Características del uP en sí:
    - ancho de palabra.
    - repertorio de instrucciones.
    - Velocidad.
    - manejo de interrupciones.
    - en el caso de microcontroladores: pines de I/O, memoria interna.
  - Disponibilidad y precio de:
    - periféricos.
    - herramientas de desarrollo y documentación.
    - placas o módulos reusables (diseños previos o en el mercado).
  - Experiencia previa del diseñador.
  - Existencia o no de una comunidad de desarrolladores
  - Benchmarking

# Diseño Completo

- En hardware o en software?
  - Ejemplos:
    - comunicación serial con teclado y ratón.
    - FF para capturar pulsos de una señal externa.
  - Decisión depende de:
    - Hay tiempo de procesador disponible?
    - Es manejable la mayor complejidad del software?

# Diseño Completo

## Requerimientos de hardware

- Memoria ROM / RWM.
- Puertos.
  - Entrada, salida, pulsos.
- Elección de método de E/S
- Interrupciones
- Fabricar o comprar?
  - Módulos en el mercado o desarrollados previamente.
  - Buses estándar.
- Decodificación.
- Verificación de requerimientos de tiempo de los componentes.
- RESET

# Diseño Completo Software

- Lenguaje
  - En general alto nivel. Assembler sólo donde sea necesario.
- Inicialización
  - stack pointer
  - sistema de interrupciones del Z80
  - Periféricos
  - Variables
  - habilitación de interrupciones
- Programa principal
  - en general loop infinito
- Rutinas de atención a interrupciones
- Subrutinas auxiliares
- Diseño como máquina de estados

# Diseño Completo

---

- Ejemplo
  - Registrador de perturbaciones (Pr. 9 – Ej. 2)