



## Actuadores eléctricos

- ✓ El actuador en los sistemas de control
  - ✓ Actuadores eléctricos
    - ✓ Convertidores de potencia
      - Fuentes lineales vs. fuentes conmutadas
      - Modulación por ancho de pulso
    - ✓ Motores eléctricos
      - DC
      - AC (síncronos, asíncronos)
      - Motores de reluctancia conmutada y paso a paso
- ✓ ✓ Los lazos externos de control: par, velocidad, posición
- ✓ Sensores: corriente, tensión, par, velocidad, posición, ...



# Máster en Mecatrónica: ISC

EU4M Master in Mechatronic and Micro-Mechatronic Systems

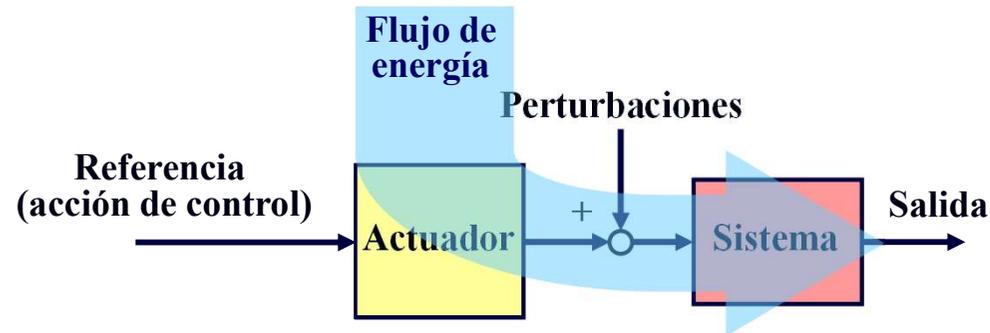


## El actuador en los sistemas de control



# Máster en Mecatrónica: ISC

EU4M Master in Mechatronic and Micro-Mechatronic Systems

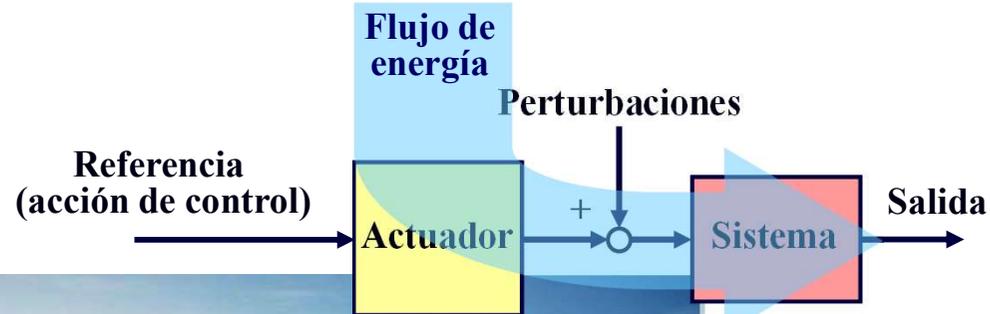


- ✓ El actuador es el encargado de inyectar al sistema la energía (potencia) necesaria para su funcionamiento.
  - Obtiene la energía de una fuente primaria.
  - Una característica esencial será su eficiencia energética.
- ✓ Actuadores continuos (permiten variar su salida de forma continua)
  - Referencia continua  $\Rightarrow$  permiten regulación
- ✓ Actuadores todo/nada
  - Referencia todo/nada  $\Rightarrow$  no permiten regulación (bueno, a lo mejor si ...)
  - Referencia continua  $\Rightarrow$  es necesario adaptar la referencia al actuador



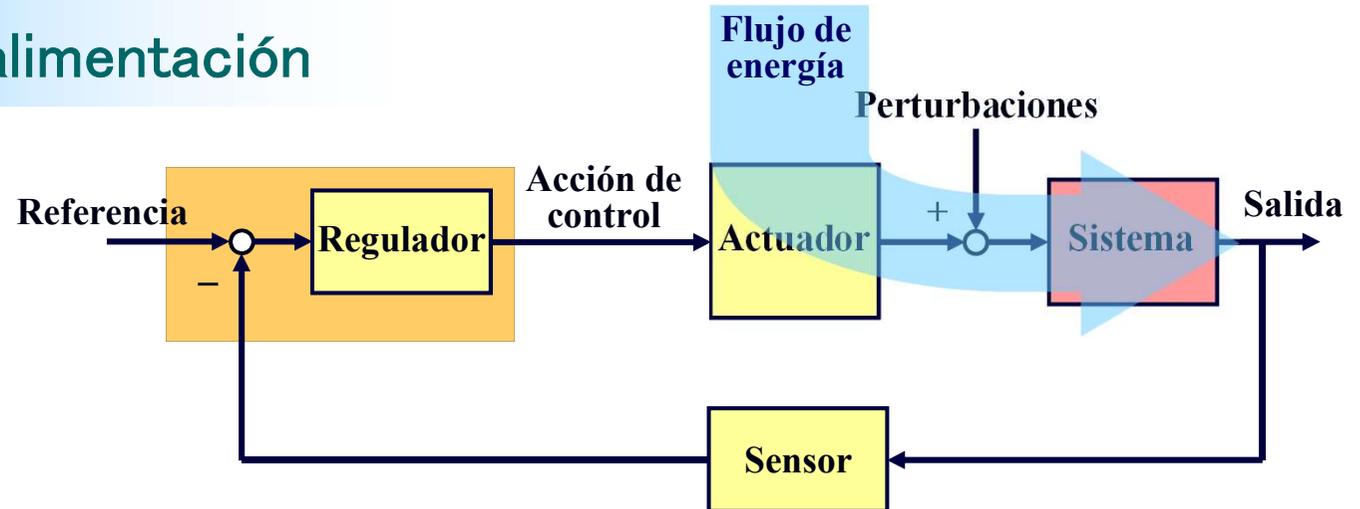
# Máster en Mecatrónica: ISC

EU4M Master in Mechatronics and Micro-Mechatronic Systems

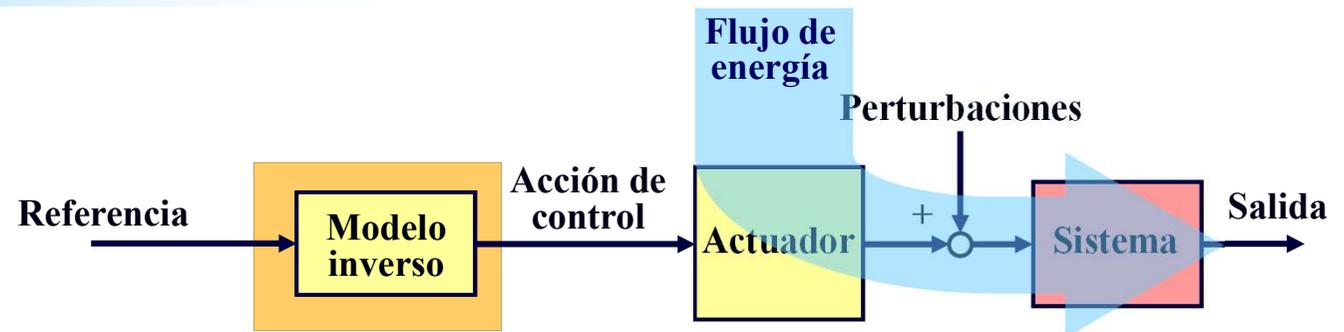




## Control por realimentación

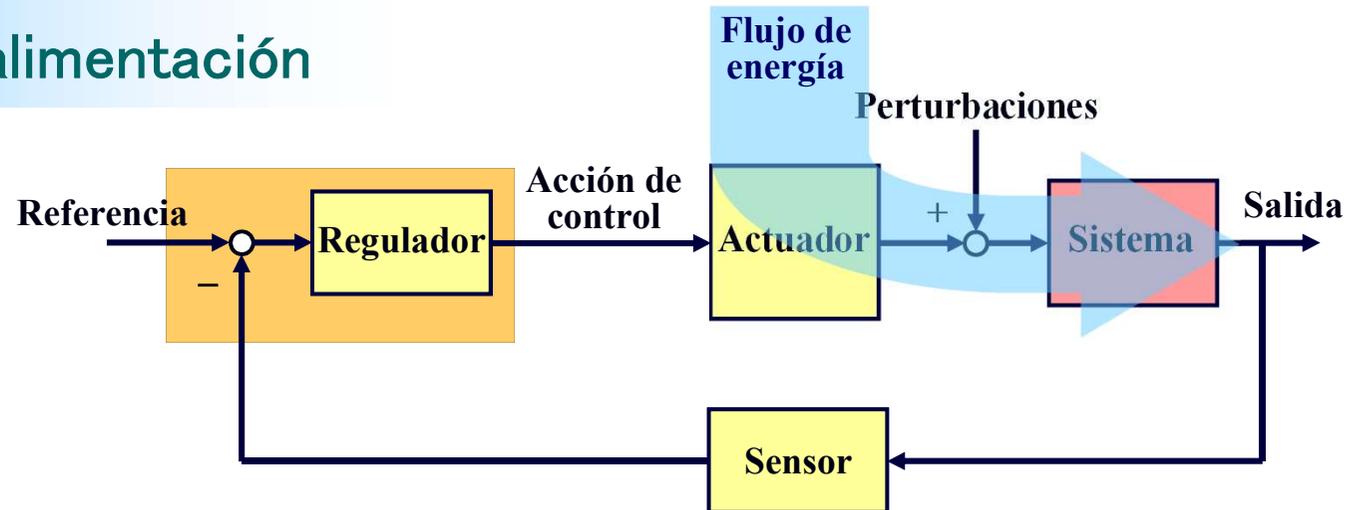


## Control por prealimentación





## Control por realimentación



- ✓ El actuador y el sensor realizan forman la interfase entre el sistema y el control
- ✓ Ambos realizan en general una transformación de unidades
- ✓ El sensor es el encargado de transmitir al control el estado del sistema.
  - Una característica esencial será su *precisión*.
- ✓ El actuador es el encargado de inyectar al sistema la energía (potencia) necesaria para su funcionamiento.
  - Obtiene la energía de una fuente primaria.
  - Una característica esencial será su eficiencia energética.



# Máster en Mecatrónica: ISC

EU4M Master in Mechatronic and Micro-Mechatronic Systems



- ✓ Actuadores mecánicos más comunes: Generan fuerza/movimiento (no tracción)
  - Eléctricos
  - Hidráulicos
  - Neumáticos
- ✓ Criterios de selección
  - Eficiencia
  - Fuerza (par) máxima
  - Recorrido
  - Ancho de banda
  - Relación peso/potencia
  - Fiabilidad
  - Precio
  - Precisión
  - ...
- ✓ Otros tipos de actuadores
  - Motores de combustión (energía primaria química, salida mecánica)
  - Calderas (energía primaria química, salida térmica)



## Ej.- Tracción: Motor de combustión interna (MCI) vs. Motor eléctrico

