

# Fundamentos de Mecatrónica

## Clase 01: Introducción a la Mecatrónica

Ricardo Mendoza  
rmendozag@uta.cl

Manuel Fuentes  
msfuentes@uta.cl

Escuela Universitaria de Ingeniería Mecánica  
Universidad de Tarapacá  
Arica, Chile

November 3, 2011



# Outline

- 1 **Sistemas mecatrónicos**
- 2 **Sistemas de medición**
- 3 **Sistemas de control**
- 4 **Controladores**
- 5 **Enfoque integral de la mecatrónica**

# Outline

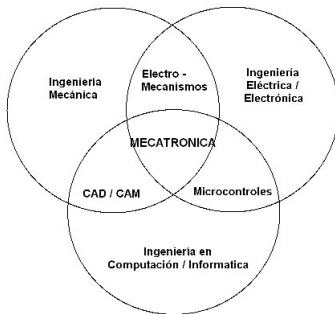
- 1 Sistemas mecatrónicos**
- 2 Sistemas de medición
- 3 Sistemas de control
- 4 Controladores
- 5 Enfoque integral de la mecatrónica

## Definición de Mecatrónica

Filosofía para el desarrollo de productos y procesos en la cual se integran, continúa y simultáneamente, las ingenierías mecánica, electrónica, y en computación (control inteligente por computadora).

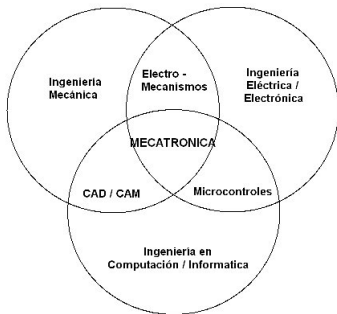
## Definición de Mecatrónica

Filosofía para el desarrollo de productos y procesos en la cual se integran, continúa y simultáneamente, las ingenierías mecánica, electrónica, y en computación (control inteligente por computadora).



## Definición de Mecatrónica

Filosofía para el desarrollo de productos y procesos en la cual se integran, continúa y simultáneamente, las ingenierías mecánica, electrónica, y en computación (control inteligente por computadora).

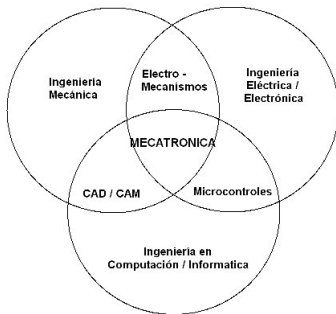


UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



## Definición de Mecatrónica

Filosofía para el desarrollo de productos y procesos en la cual se integran, continúa y simultáneamente, las ingenierías mecánica, electrónica, y en computación (control inteligente por computadora).



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



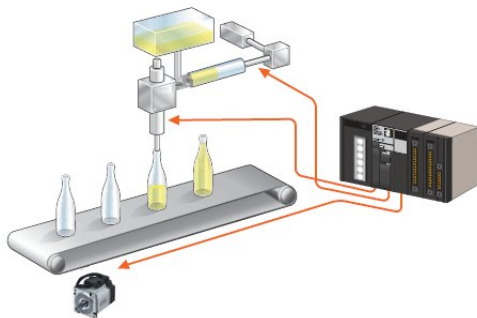
## Objetivo

Desarrollar productos y procesos (a.k.a. sistemas) más baratos, confiables y flexibles.



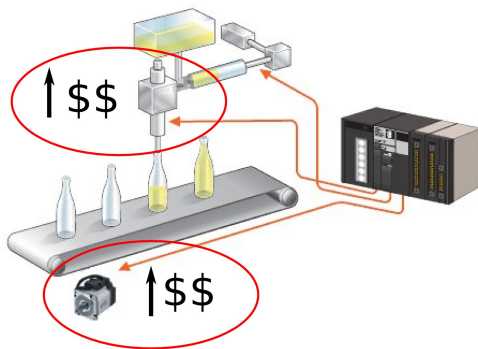
## Objetivo

Desarrollar productos y procesos (a.k.a. sistemas) más baratos, confiables y flexibles.



## Objetivo

Desarrollar productos y procesos (a.k.a. sistemas) más baratos, confiables y flexibles.



**SIN SENSORES E INTELIGENCIA**

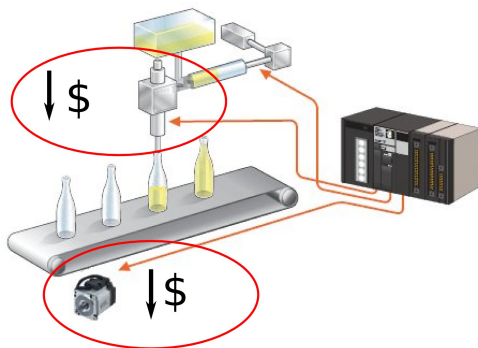


UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



## Objetivo

Desarrollar productos y procesos (a.k.a. sistemas) más baratos, confiables y flexibles.



**CON SENSORES E INTELIGENCIA**

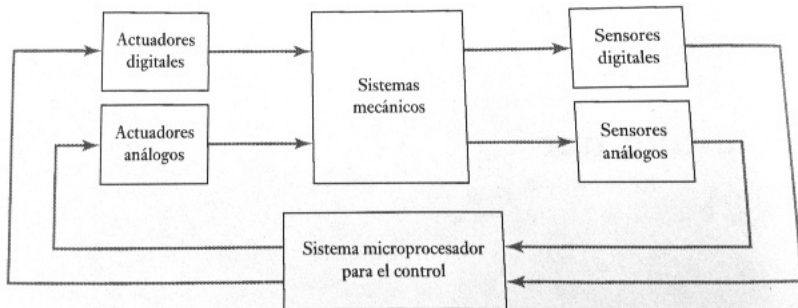


UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

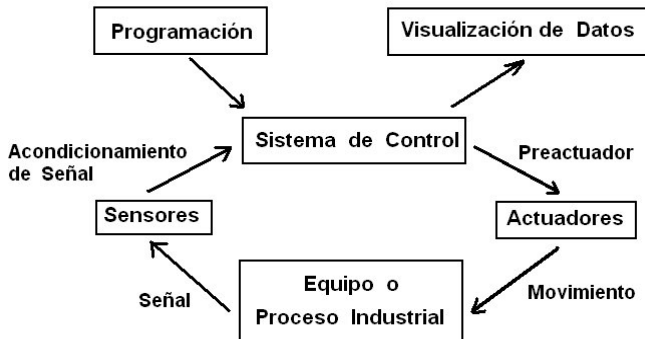


Escuela Universitaria  
de Ingeniería Mecánica

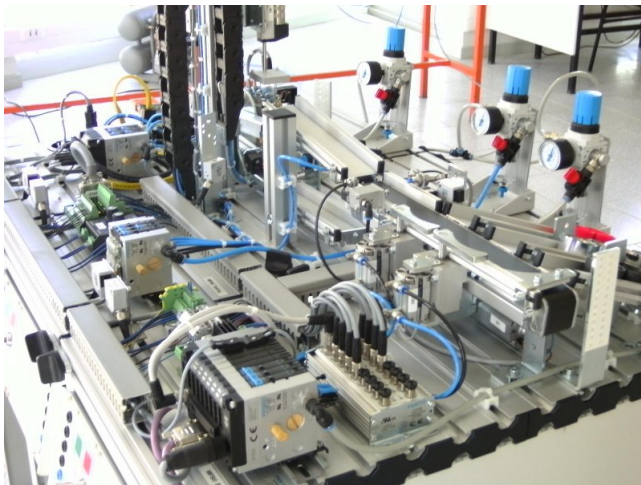
# Sistema mecatrónico simplificado



# Sistema mecatrónico (más) detallado



# Sistema mecatrónico del laboratorio



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

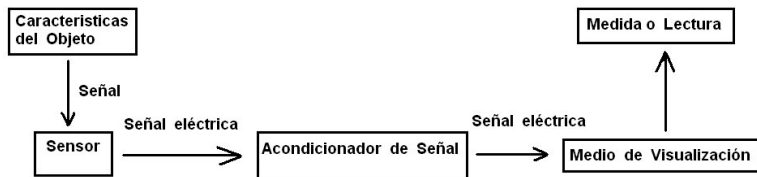


Escuela Universitaria  
de Ingeniería Mecánica

# Outline

- 1 Sistemas mecatrónicos
- 2 Sistemas de medición**
- 3 Sistemas de control
- 4 Controladores
- 5 Enfoque integral de la mecatrónica

# Esquema

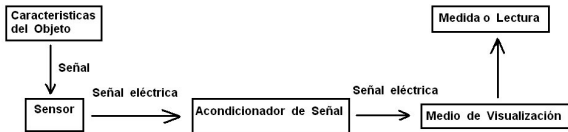




## Ejemplo: multímetro



## Ejemplo: multímetro



## Ejemplo: transmisor de temperatura



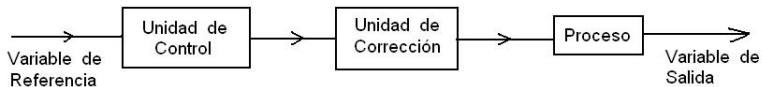
# Ejemplo: transmisor de temperatura



# Outline

- 1 Sistemas mecatrónicos
- 2 Sistemas de medición
- 3 Sistemas de control**
- 4 Controladores
- 5 Enfoque integral de la mecatrónica

# Sistema de control “open-loop”



## Ejemplo de sistema de control “open-loop”



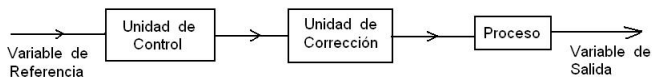
LAVAR



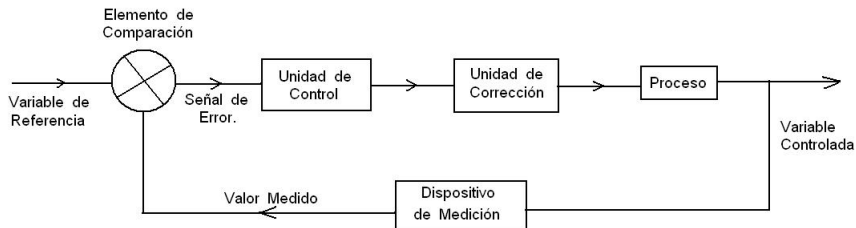
ENJUAGAR



SECAR

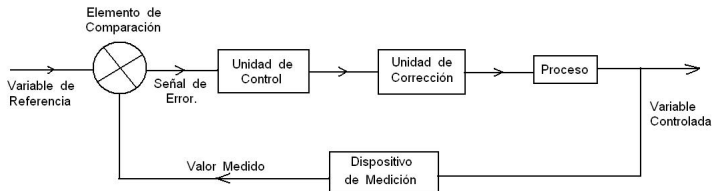
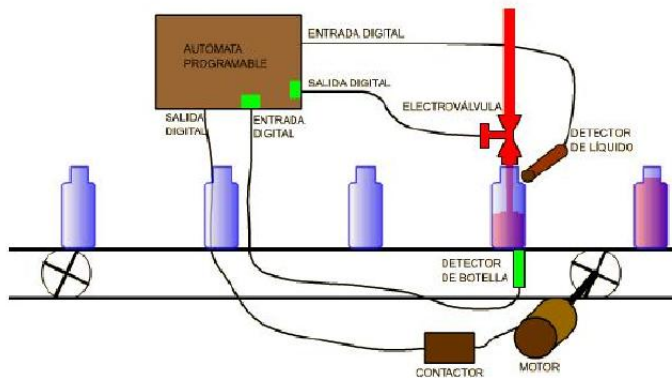


# Sistema de control “closed-loop”





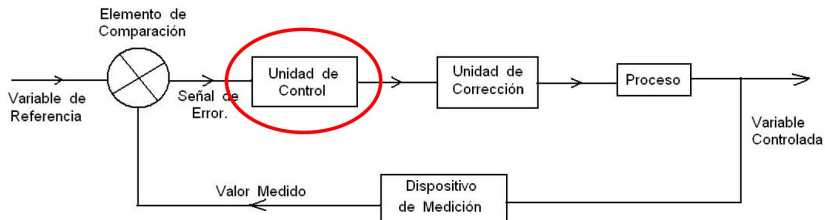
## Ejemplo de sistema de control "closed-loop"



# Outline

- 1 Sistemas mecatrónicos
- 2 Sistemas de medición
- 3 Sistemas de control
- 4 Controladores**
- 5 Enfoque integral de la mecatrónica

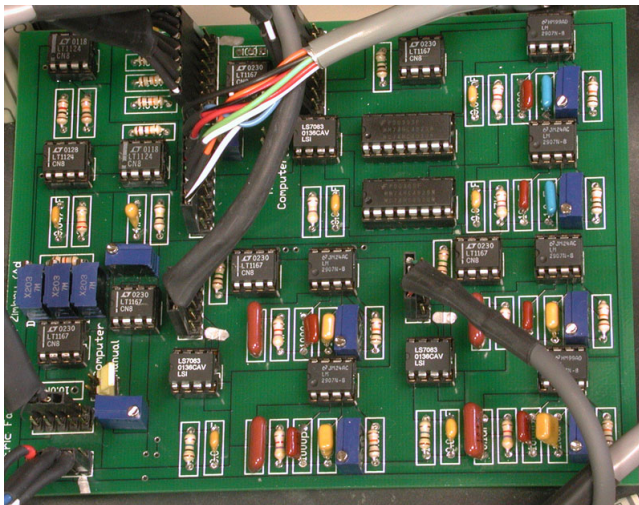
# Controlador en el sistema de control



# Controlador neumático



# Controlador electrónico - analógico

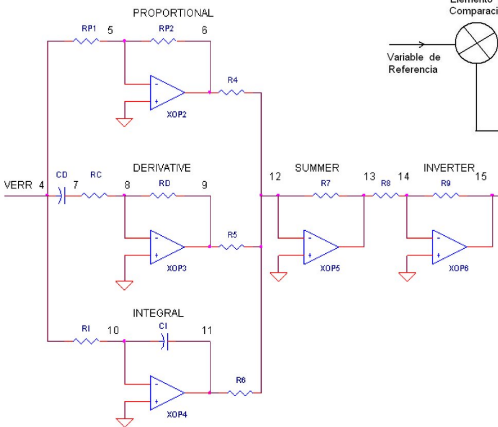


UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

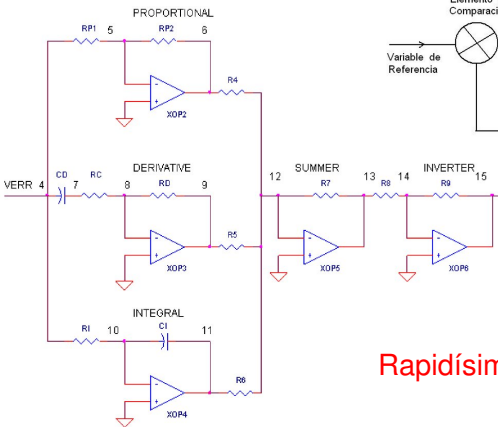


Escuela Universitaria  
de Ingeniería Mecánica

# Controlador electrónico - analógico



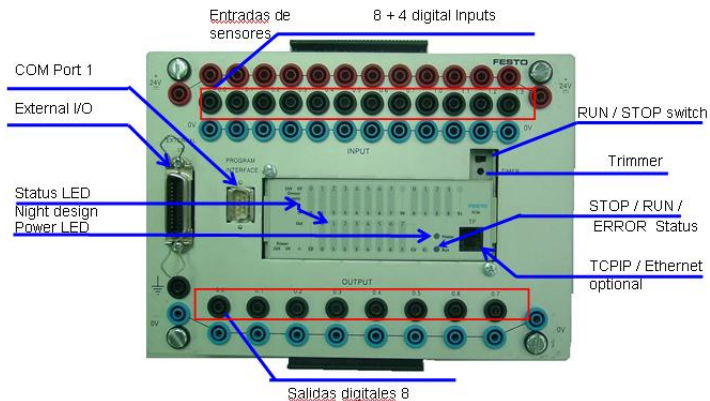
# Controlador electrónico - analógico



Rapidísimo

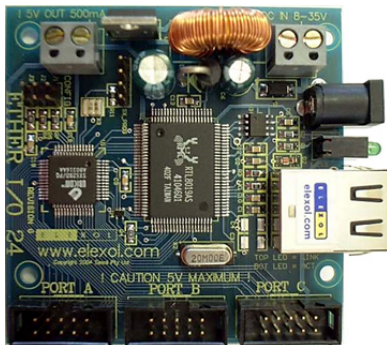


# Controlador electrónico - digital





# Controlador electrónico - digital

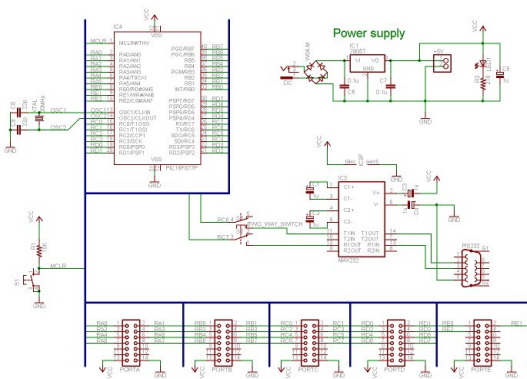


UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

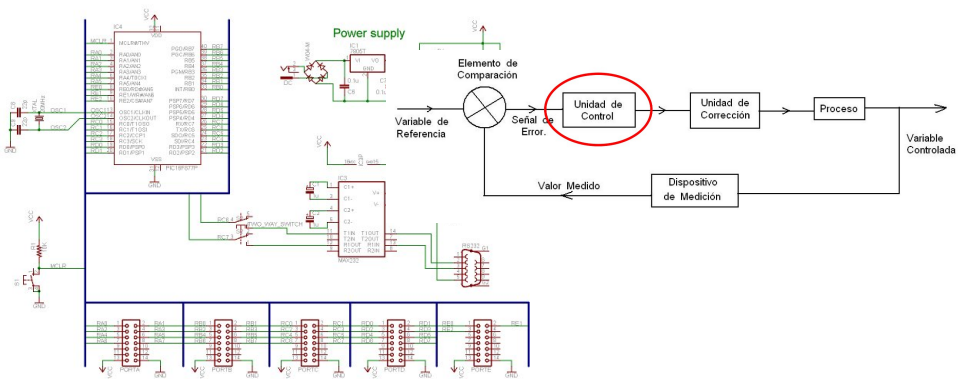


Escuela Universitaria  
de Ingeniería Mecánica

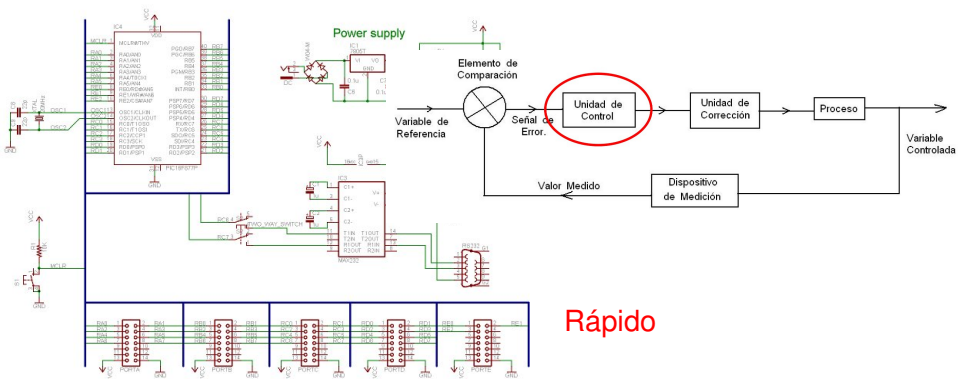
# Controlador electrónico - digital



# Controlador electrónico - digital



# Controlador electrónico - digital

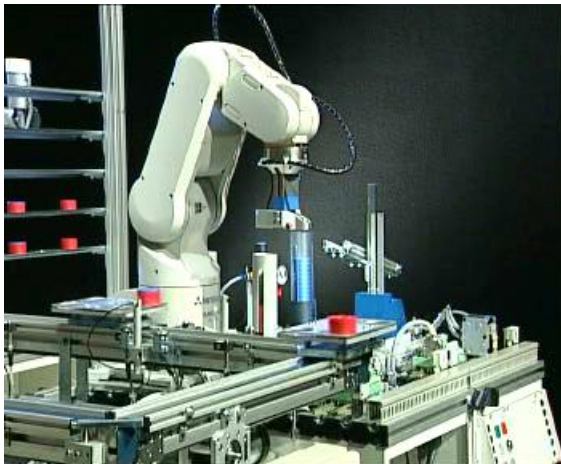


Rápido

# Outline

- 1 Sistemas mecatrónicos
- 2 Sistemas de medición
- 3 Sistemas de control
- 4 Controladores
- 5 Enfoque integral de la mecatrónica**

# Movimiento, percepción e inteligencia



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



Escuela Universitaria  
de Ingeniería Mecánica

## Para clase 2:

- Leer apunte: “Capítulo 2: Electrónica”  
[http://dl.dropbox.com/u/18242398/uta\\_fund\\_mec/fm\\_Ch2\\_mfuentesm.pdf](http://dl.dropbox.com/u/18242398/uta_fund_mec/fm_Ch2_mfuentesm.pdf)
- Bajar e instalar: LTSpice IV (Windows o Linux/Wine)  
[http://dl.dropbox.com/u/18242398/uta\\_fund\\_mec/LTspiceIV.exe](http://dl.dropbox.com/u/18242398/uta_fund_mec/LTspiceIV.exe)