

Resumen parcial 2

fedee

July 15, 2026

Contents

1 Mecatronica	1
1.1 Ejemplos	2
2 Sistemas integrados	2
3 Proceso de diseño	2
4 Diseños tradicionales contra mecatronicos	3
5 Sistemas de modelado	4
6 Sistema Conectado	4
7 Retro-Alimentación	5
8 Lazo abierto vs cerrado	5
9 Componentes del cerrado	5
10 Sistemas de control analogos contra digitales	5
11 Controladores secuenciales	6

1 Mecatronica

Este es un nombre acuñado en el 1969, por un ingeniero japonés como combinación de Meca, abreviación de mecanismos y trónica de la palabra electrónica. El término tiene ahora un significado más amplio, ya que es usado para describir la integración entre la ingeniería mecánica con la electrónica y

el control que da una computadora. Como resultado los productos mecatrónicos tienen varias funciones mecánicas que se sustituyen con las electrónicas.

No solo es la unión entre los sistemas electrónicos y los mecánicos, sino que es una integración completa de todos ellos en la cual existe un enfoque coherente al diseño. En el diseño de autos, lavadoras o cámaras, se adopta cada vez más dicho enfoque integrado e interdisciplinario para el diseño. Bajando el costo de los nuevos productos. (terrible bs escribí el párrafo del material era nefasto).

Reúne áreas de la tecnología que involucran sensores y sistemas de medición, sistemas de manejo y actuación así como sistemas de microprocesador, junto con el análisis del comportamiento de sistemas y sistemas de control.

1.1 Ejemplos

- Cámara fotográfica con controles automáticos.
- Suspensión inteligente en un camión.
- Línea de producción automatizada.

2 Sistemas integrados

Es un término utilizado cuando se hace uso de microprocesadores dentro de un sistema. un microprocesador puede considerarse básicamente como una colección de las compuertas lógicas y los elementos de memoria que no están comunicados como componentes individuales pero cuyas funciones lógicas se implementan mediante software.

En corto:

Un sistema integrado es un sistema basado en un microprocesador que está diseñado para controlar una gama de funciones y no está diseñado para que el usuario final lo programe de la misma forma que una computadora.

3 Proceso de diseño

Puede ser cualquier proceso que involucre las siguientes etapas:

1. La necesidad

El proceso de diseño comienza con una necesidad identificada, a través

de la investigación de mercado para entender las necesidades de los clientes.

2. Análisis del problema

Implica una investigación para definir con precisión el problema en cuestión. Una mala definición del problema puede llevar a diseños ineficaces y no satisfacer las necesidades iniciales.

3. Preparación de una especificación

Basándonos en el análisis, elaboramos una especificación detallada de los requerimientos del diseño, incluyendo cualquier requerimiento estético del diseño o cualquier característica deseable funcional.

4. Generación de soluciones posibles

Conocido como la especificación procede a generar posibles soluciones. Este es generalmente creado en la “etapa conceptual”, donde se presentan bocetos de soluciones con detalles suficientes para indicar como se implementan las funciones requeridas. También implica revisar el trabajo realizado anteriormente para evitar reintentar soluciones conocidas para problemas similares.

5. Selección de una solución apropiada

Se evalúan soluciones y se selecciona la más adecuada. Esta evaluación a menudo incluye la representación del sistema mediante un modelo y las realización de simulaciones para prever como responderá a diferentes entradas.

6. Producción de un diseño detallado

El diseño debe de desarrollarse en detalle para funcionar. Esto puede requerir la producción de prototipos o maquetas de tamaño natural para determinar los detalles del diseño.

7. Producción de dibujos de trabajo

El diseño seleccionado se traduce en dibujos de trabajo, diagramas de circuitos o otros documentos necesarios para el desarrollo del artículo físico.

4 Diseños tradicionales contra mecatronicos

El diseño tradicional usa un enfoque secuencial, donde cada disciplina trabaja por separado mientras que la mecatronica integra de forma simultanea la

mecánica, la electrónica, la informática y el control para desarrollar sistemas mas eficientes y flexibles.

Hace uso de modelos matemáticos y simulaciones para predecir el comportamiento del sistema antes de construirlo.

5 Sistemas de modelado

Los sistemas no responden de forma instantánea a una entrada sino que su salida cambia con el tiempo hasta encontrar un estado de equilibrio. Dado esto, se utilizan modelos matemáticos para predecir como evolucionará la respuesta de un sistema ante una determinada entrada y cuanto tardara en estabilizarse.

6 Sistema Conectado

El funcionamiento se representa con bloques interconectados, donde cada bloque cumple una función específica y la salida de uno es la entrada del siguiente. Las conexiones representan el flujo de información, no necesariamente conexiones físicas, _Un ejemplo es un reproductor de CD , compuesto por el lector, amplificador y bocina.

Los sistemas de medición constan de tres elementos principales:

1. Sensor: detecta una magnitud física y la convierte en una señal eléctrica.
2. Acondicionador de señal: adapta o amplifica una señal del sensor para hacerla útil.
3. Visualizador: muestra el valor medido, ya sea, mediante una pantalla o una escala

Por otro lado un sistema de control permite:

- Mantener una variable en un valor determinado.
- Controlar una secuencia de operaciones.
- permitir o impedir que ocurra un evento.

7 Retro-Alimentación

Es un método de control en el que la salida de un sistema se mide y se compara con el valor deseado. Si una diferencia existe se modifica el funcionamiento para que el resultado sea el esperado.

Estos sistemas son muy comunes en la industria, donde son utilizados para mantener constantes variables como la temperatura, presión, nivel de líquidos, flujo y velocidad. de forma automática.

8 Lazo abierto vs cerrado

- abierto: La salida no influye en la entrada, por lo que no existe retroalimentación.
- cerrado: la salida se mide y se compara con el valor deseado. El sistema se ajusta automáticamente la entrada mediante retroalimentación para mantener el resultado esperado.

9 Componentes del cerrado

1. Comparador. compara el valor deseado con el valor medido y genera una señal de error. Estos sistemas se utiliza retroalimentación negativa para corregir los errores.
2. Controlador. recibe la señal de error y decide la acción de control necesaria.
3. elemento corrector o actuador, ejecuta la acción de control y modifica el proceso.
4. Proceso, es el sistema a controlar
5. elemento de medición mide el estado de la variable controlada y envía esta información al comparador.

10 Sistemas de control analógicos contra digitales

- analógicos: trabajan con señales continuas, donde el valor de la señal representa directamente la variable a controlar.

- digitales: utilizarn señales discretas (0,1) para controlar variables continuas.

Los sistemas digitales ofrecen varias ventajas:

- Son programables.
- Permiten almacenar información fácilmente.
- Tienen mayor precisión.
- Son menos sensibles al ruido.
- Facilitan el diseño y la modificación del sistema.

El funcionamiento básico de un controlador digital consiste en:

- Leer el valor de referencia.
- Leer la señal del sensor (ADC).
- Calcular el error.
- Calcular la acción de control.
- Enviar la salida al actuador (DAC).
- Esperar el siguiente instante de muestreo.

11 Controladores secuenciales

Ejecutan una serie de acciones en un orden predefinido, sea, segun tiempo o cada un evento. Cada etapa comienza cuando termina la anterior.