

TEMA 2. ROBÓTICA Y AUTOMÁTICA

CUADERNILLO DE TRABAJO - TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

2.1.	BIG DATA
TEORÍA	--
EJERCICIOS	Haz los ejercicios 1 y 2
2.2.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
TEORÍA	A) ¿Qué es un algoritmo? B) Escribe el algoritmo de un ascensor para subir del piso 0 al 6 C) ¿Qué es la Inteligencia Artificial? D) Indica si los siguientes aparatos pueden considerarse aplicaciones de inteligencia artificial, y razona por qué: Una batidora, un cargador de móvil, una prensa automática que fabrica puertas de coches, un portero automático, una impresora, un reloj de pared, una aspiradora roomba, una Thermomix, un sistema de aparcamiento asistido, una máquina automática de rellenar botellas de leche, Alexa Cortana y Siri.
EJERCICIOS	Haz los ejercicios 3 al 5
2.3.	SISTEMAS DE CONTROL: ELEMENTOS BÁSICOS
TEORÍA	E) Nombra los 3 elementos básicos de un sistema de control e indica cuál es su función. F) Explica la diferencia entre un actuador simple y un actuador complejo
EJERCICIOS	Trabajo para subir nota: Busca en tu casa (u otro espacio cercano) y fotografía 5 elementos básicos de control que encuentres (cualquiera de los 3)
2.4.	FUNCIONES BOOLEANAS Y DIAGRAMAS DE PUERTAS LÓGICAS
TEORÍA	--
EJERCICIOS	Haz los ejercicios 6 al 13
2.5.	DIAGRAMAS DE BLOQUES
TEORÍA	G) Responder de forma razonada a las cuestiones siguientes: a) ¿Qué función realizan los elementos de control y proceso? b) ¿Qué función realizan los elementos de realimentación? ¿Tienen alguna relación con las diferencias entre un sistema de control de lazo cerrado y otro de lazo abierto?
EJERCICIOS	Haz los ejercicios 14 al 20

2.6.	INTERNET OF THINGS
<i>TEORÍA</i>	H) Indica qué significan los siguientes acrónimos, y pon 2 ejemplos de dónde podemos encontrar cada uno: UID, IP, NLP, GPS, RFID. I) Busca y explica 2 ejemplos CONCRETOS (indicando el producto cultivado) de aplicación de IoT en agricultura
<i>EJERCICIOS</i>	Trabajo para subir nota: Realiza un video en el que salgas tú, explicando cómo podría mejorarse algún aspecto EN TU BARRIO utilizando aplicaciones de Internet of Things

2.1. BIG DATA

1.
 - a. ¿Cuántos bits son 7 bytes?
 - b. ¿Cuántos bytes son 96 bits?
 - c. Si para guardar una letra en una memoria hiciera falta 1 byte, ¿cuántas letras podría guardar en 160 bits? ¿Y en 20 bytes?
 - d. ¿Cuántos bytes son un kilobyte (1 kB)? ¿Y un megabyte (1 MB)? ¿Y un terabyte (1TB)?
2. Sabiendo que tenemos en casa una conexión ADSL de Internet de 10 Mbps, contesta a la siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuál es la velocidad en MB/s?
 - b. ¿Cuánto tiempo tardará teóricamente en descargar una película de 1,3 GB? (en hh:mm:ss)
 - c. ¿Cuántos MB se habrán descargado en 1 hora?

2.2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

3. Escribe el algoritmo de apertura y cierre para la SALIDA de un portón automático de garaje con detector de presencia y sensores de seguridad.
4. Escribe el algoritmo de UNA OPERACIÓN PENSADA POR TÍ.
5. Escribe un algoritmo para un robot que conversa y toma la comanda en un restaurante para enviarla a la cocina.

2.3. SISTEMAS DE CONTROL

2.4. CONTROL: FUNCIONES BOOLEANAS

6. (Julio 2016, B5) El sistema de alarma de un recinto está controlado por un sistema digital constituido por dos sensores de presencia (A y B), un sensor de corriente (C) y un interruptor (D). El sistema cumple las siguientes condiciones:
 - a. Si no hay corriente, se pone en marcha si A o B se activan, esté como esté el interruptor D
 - b. Si hay corriente, pero el interruptor D está apagado, no se pone en marcha aunque A o B se activen
 - c. Si hay corriente y el interruptor D está encendido, se pone en marcha si A o B se activan.

Hallar:

- La tabla de verdad del sistema.
- El mapa de Karnaugh.
- La ecuación mínima simplificada del sistema.
- El esquema lógico electrónico que controla el sistema.

7. Se suministra el mapa de verdad de un sistema.

Hallar:

- El mapa de Karnaugh.
- La ecuación mínima simplificada del sistema.
- El esquema lógico electrónico que controla el sistema.

ENTRADA C	ENTRADA B	ENTRADA A	SALIDA S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

8. Se suministra el mapa de verdad de un sistema.

Hallar:

- El mapa de Karnaugh.
- La ecuación mínima simplificada del sistema.
- El esquema lógico electrónico que controla el sistema.

ENTRADA D	ENTRADA C	ENTRADA B	ENTRADA A	SALIDA S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

9. *Ejercicio de simplificación. Dada una ecuación de un sistema, se pide:*
- Escribir su tabla de verdad*
 - Realizar su mapa de Karnaugh y escribir la ecuación MINIMA SIMPLIFICADA*
 - Realizar el diagrama de puertas lógicas (con el menor número de puertas)*

$$S = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + (A + B) \cdot C$$

10. *Ejercicio de simplificación. Dada una ecuación de un sistema, se pide:*
- Escribir su tabla de verdad*
 - Realizar su mapa de Karnaugh y escribir la ecuación MINIMA SIMPLIFICADA*
 - Realizar el diagrama de puertas lógicas (con el menor número de puertas)*

$$S = \overline{C} D + A \overline{B} C \overline{D} + A \overline{B} \overline{C} \overline{D} + A B \overline{C} \overline{D} + B C D$$

11. *Ejercicio de simplificación. Dada una ecuación de un sistema, se pide:*
- Escribir su tabla de verdad*
 - Realizar su mapa de Karnaugh y escribir la ecuación MINIMA SIMPLIFICADA*
 - Realizar el diagrama de puertas lógicas (con el menor número de puertas)*

$$S = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + \overline{A} \overline{B} C + A B \overline{C} + A B C + A \overline{B} \overline{C} + A \overline{B} C$$

12. (Junio 2015, A5) Teniendo en cuenta el circuito de la figura 1, se pide razonando todos los pasos:

- Ecuación de la función lógica.
- Tabla de verdad
- Mapa de Karnaugh.
- Obtener la función simplificada.
- Representar el circuito de nuevo con el menor número de puertas posible.

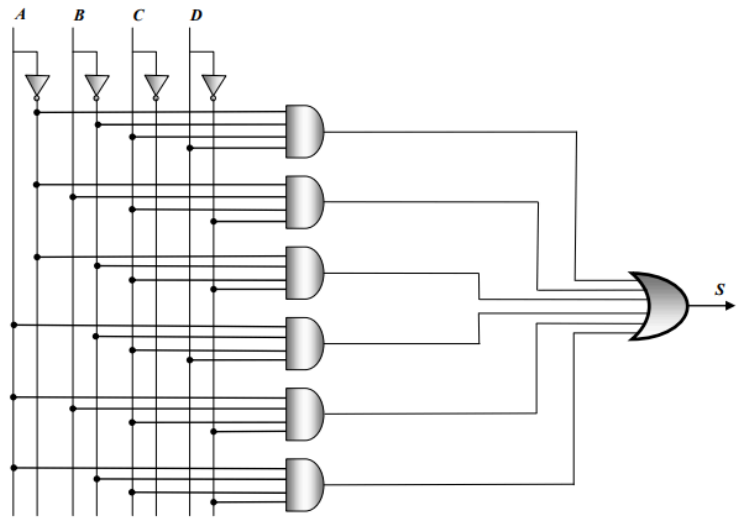


Figura 1

13. (Junio 2016, A5) Teniendo en cuenta el circuito de la figura 2, se pide razonando todos los pasos:

- Ecuación de la función lógica.
- Tabla de verdad
- Mapa de Karnaugh.
- Obtener la función simplificada.
- Representar el circuito de nuevo con el menor número de puertas posible.

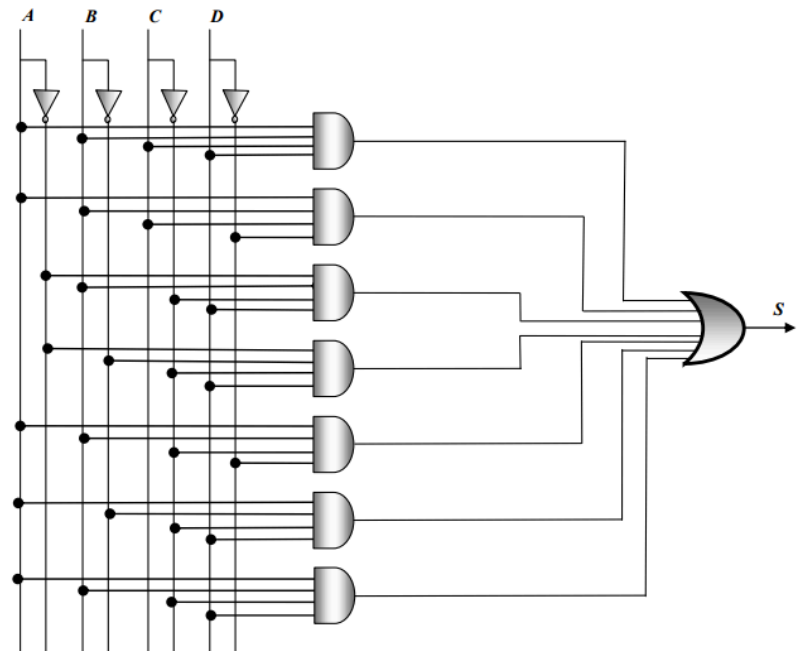
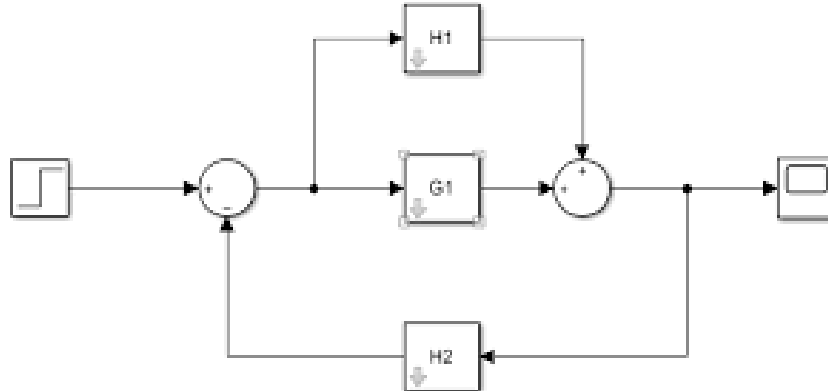


Figura 2

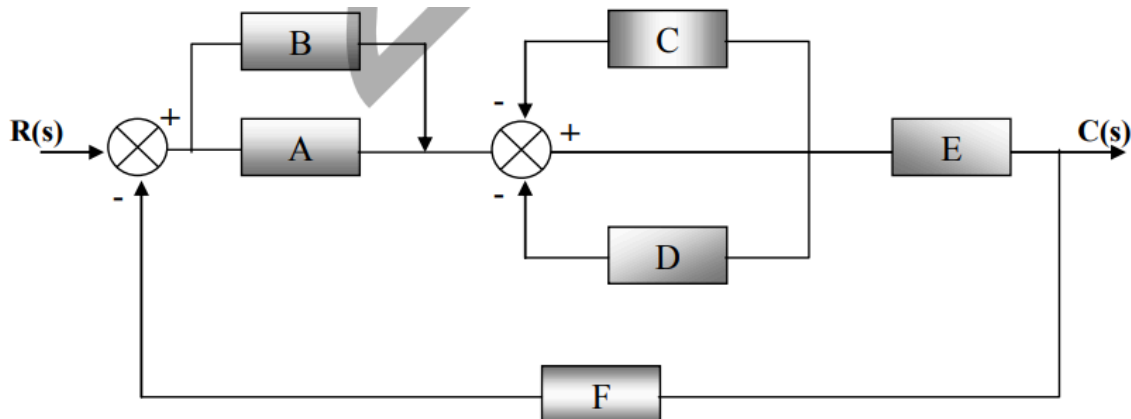
2.5. CONTROL: DIAGRAMAS DE BLOQUES

14. (Junio 2016, B5) Los siguientes elementos que se citan completan el sistema de calefacción de una vivienda: selector de temperatura, caldera y bomba de la caldera, vivienda, termostato. Se pide:
- Dibujar el diagrama de bloques del sistema, explicando e indicando en el mismo los elementos siguientes:
 - Las señales de entrada y salida
 - Los elementos de control
 - Los elementos de proceso y actuación
 - Los elementos de captación
 - Representar las perturbaciones del sistema.
 - ¿El sistema es de lazo abierto o cerrado? Razone la respuesta.
15. (Junio 2015, B5) Los siguientes elementos y/o aspectos que se citan completan el sistema de funcionamiento de la dirección de un automóvil:
- Dirección deseada
 - Volante
 - Columna de dirección
 - Engranaje de la dirección
 - Articulación de la dirección
 - Dirección de las ruedas
 - Conductor
- Se pide:
- Dibujar el diagrama de bloques del sistema, explicando e indicando en el mismo los elementos siguientes:
 - Las señales de entrada y salida
 - Los elementos de control
 - Los elementos de proceso y actuación
 - ¿Qué tipo de sistema es? ¿De lazo abierto o cerrado? Razone la respuesta.

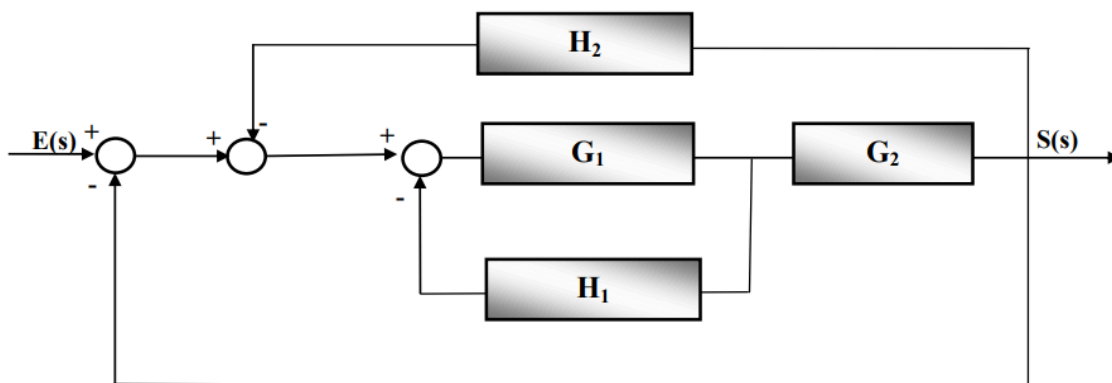
16. Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = C(s) / R(s)$.



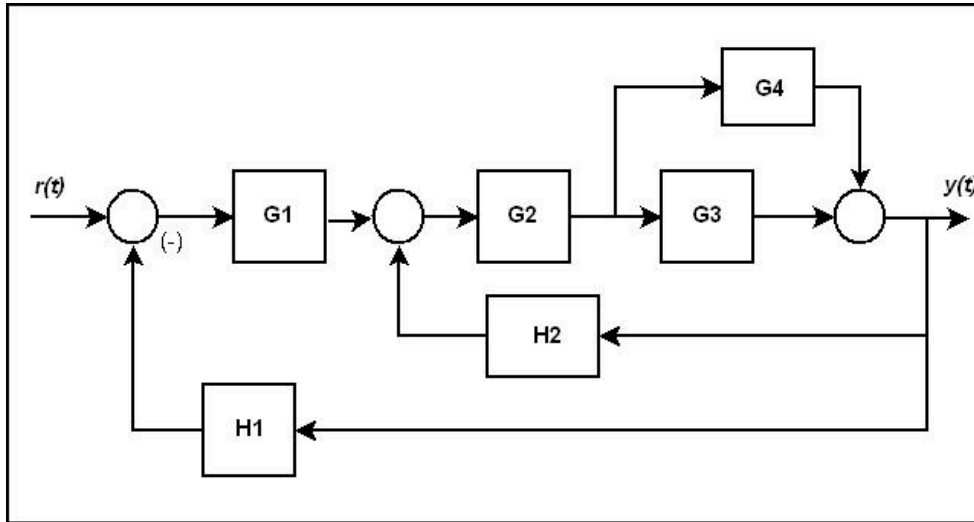
17. (Julio 2014, A5) Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = C(s) / R(s)$.



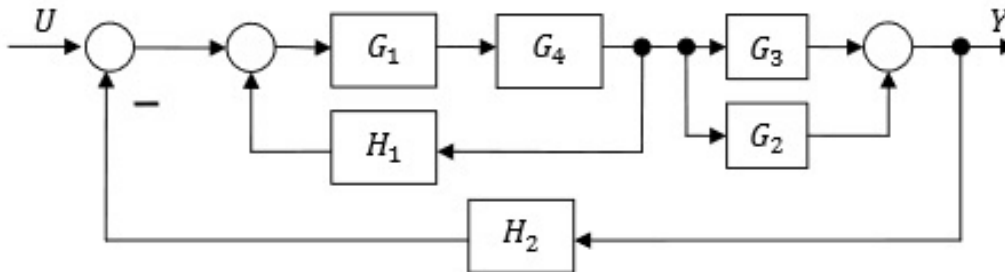
18. (Julio 2014, A5) Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = S(s) / E(s)$.



19. Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = y(s) / r(s)$.



20. Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = Y(s) / U(s)$.



21. Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = C(s) / R(s)$.

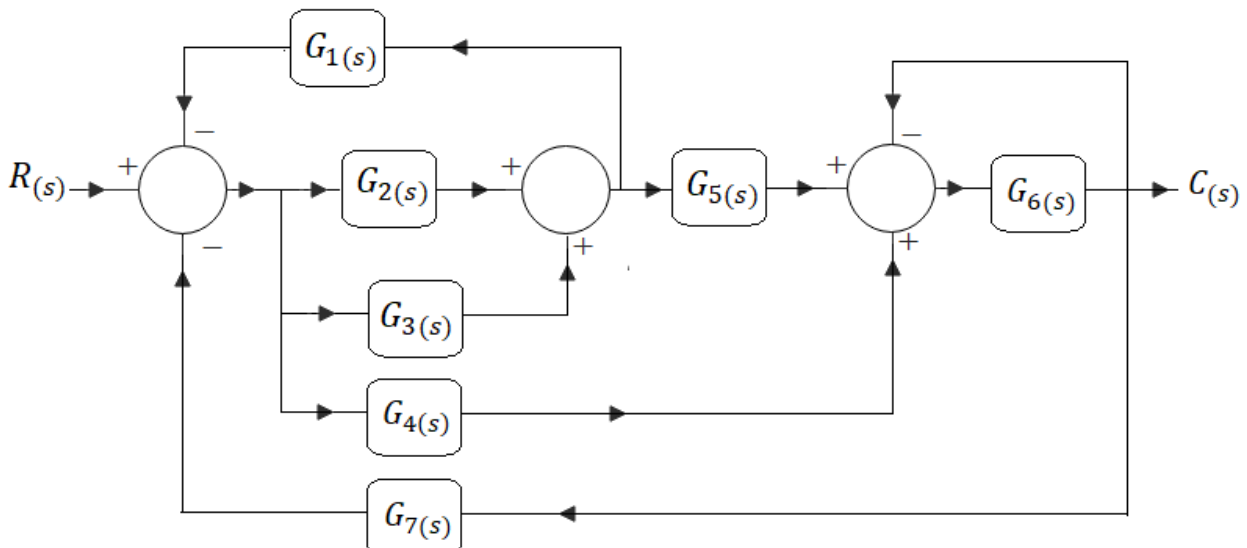
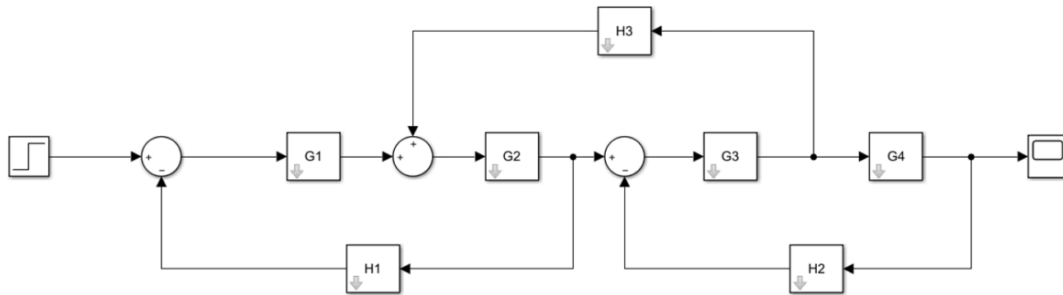


Figura 2

22. **PREMIUM:** Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = C(s) / R(s)$.



23. **PREMIUM:** Simplificar el siguiente diagrama de bloques y obtener la expresión de la función de transferencia: $G(s) = C(s) / R(s)$.

