

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II		Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>1.- Describir los principales componentes del sistema de control en lazo cerrado constituido por una persona que conduce un automóvil y explicar su funcionamiento. Indicar al menos tres causas que puedan convertir el sistema en un control en lazo abierto. (Selectividad andaluza)</p> <p>2.- Decir si son correctas las siguientes afirmaciones y justificar brevemente las respuestas: a) La calefacción de mi aula no es un sistema de control, es un sistema térmico. b) La realimentación se utiliza en los sistemas de control para amplificar más las señales de entrada. c) Caminar en una dirección determinada constituye una operación de control en lazo abierto, a menos que se use una brújula. d) Los sistemas de control en lazo cerrado son más "inteligentes" que los de lazo abierto. (Selectividad andaluza)</p> <p>3.- En el siguiente texto se ha introducido intencionadamente una palabra errónea. Detectarla, razonar la incoherencia de la misma y, finalmente, sustituirla por la palabra correcta "Una desventaja del sistema de control de lazo cerrado es que el uso de la realimentación hace al sistema, en su respuesta, relativamente insensible a las variaciones internas de parámetros del sistema". (Selectividad andaluza)</p> <p>4.- Identificar cada uno de los elementos que componen un sistema de control en lazo cerrado con los que forman el sistema biológico constituido por una persona cogiendo un objeto. (Selectividad andaluza).</p> <h2>Año 1997</h2> <p>5.- Describa el funcionamiento básico del sistema biológico formado por un ser humano al caminar en una dirección determinada. Dibuje un diagrama de bloques que represente dicho diagrama de control.</p> <p>6.-Represente mediante un diagrama de bloques la estructura de un sistema de control de lazo cerrado. Para cada uno de los bloques, indique la función que realiza y el nombre que reciben las variables de entrada y de salida.</p> <p>7.-Indique las diferencias entre un captador y un actuador. Proponga dos ejemplos para cada uno de ellos explicando su función en un sistema de control.</p> <p>8.- Indique y justifique las ventajas y los inconvenientes que representan los sistemas de control de lazo cerrado en comparación con los de lazo abierto.</p> <p>9.- Explique la función que realiza una L.D.R.. Razone si podría utilizarse como captador y como transductor. (septiembre-97)</p> <p>10.- Represente, mediante un diagrama de bloques, los elementos de un sistema de control en lazo cerrado e indique la finalidad de cada uno de los bloques. (junio-97)</p> <p>11.- Explique la misión de un transductor. Clasifique, según su principio de funcionamiento, los transductores de presión e indique algunos tipos de cada grupo.</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II		Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

12.- Proponga un sistema de control eléctrico por realimentación que pueda ser utilizado para controlar la temperatura de un horno. La temperatura requerida es de 300 °C y tiene que mantenerse en este valor con una exactitud de ± 5 °C. Efectúe la representación de dicho sistema mediante diagrama de bloques.

13.- Defina los siguientes elementos: transductor, sensor y actuador.

14.- Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado:

a) Explique, mediante un ejemplo, sus diferencias.

b) Dibuje el diagrama de bloques de ambos sistemas para el ejemplo expuesto.

Año 1998

15.- En relación con un sistema automático de control de control, responda a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué es un controlador y qué función realiza dentro de un sistema automático?.

b) ¿Qué ventajas tiene el sistema de control en lazo cerrado sobre el de lazo abierto?.

(septiembre-98)

16.- Defina el concepto de función de transferencia en un sistema de control.

¿En qué consiste la realimentación?

17.-Proponga un sistema de control simplificado que automáticamente encienda y apague el alumbrado público en función de la luz ambiental. Mostrar un diagrama de bloques del sistema y explicar la función de cada elemento.

(junio-98)

18.- Indique los distintos tipos de transductores de temperatura y explique el principio de funcionamiento de los mismos.

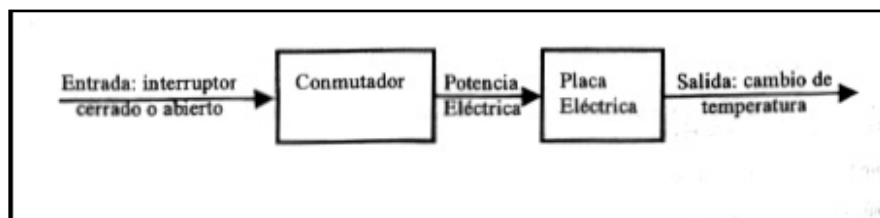
19.- El siguiente diagrama de bloques ilustra un sistema de control de temperatura de una habitación en lazo abierto.

Se pide:

a) Complete dicho diagrama para convertirlo en un sistema de control a lazo cerrado.

b) Comente la finalidad de los elementos añadidos.

c) Explique el funcionamiento del conjunto.



Año 1999

20.- Explique los métodos de medida empleados en los transductores de temperatura.

(junio-99)

21.- Explique los métodos de medida empleados en los transductores de pequeños desplazamientos.

(septiembre-99)

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

22.- Describa el funcionamiento básico del sistema biológico formado por un ser humano al caminar en una dirección determinada. Dibuje un diagrama de bloques que represente dicho diagrama de control.

23.- Un trabajador mantiene constante el nivel de un líquido en un recipiente, observándolo a través de un tubo de nivel situado en el lado del depósito, ajustándolo a la cantidad de líquido que entra en él, abriendo o cerrando la válvula de control. Para este sistema de control, se pide:

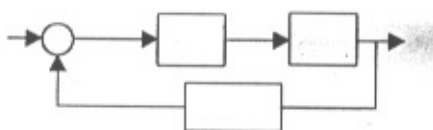
- La variable controlada.
- El valor de referencia.
- La señal de error.
- El controlador.
- El elemento final de control.
- El proceso.
- El dispositivo de medida.

24.- Represente, mediante diagrama de bloques, un sistema de control de temperatura de una habitación en los siguientes casos:

- a) Cuando se realiza en lazo abierto.
- b) Si se trata de un lazo cerrado.

Indique las variables de entrada y de salida de cada bloque así como sus funciones.

25.- Ponga el nombre a cada uno de los bloques y señales de la figura.



26.- ¿Cuál es la misión del controlador en un sistema automático? Indique el nombre, el símbolo y las características de funcionamiento de tres controladores fundamentales. (septiembre-99)

Año 2000

27.- a) ¿Qué función tiene asignada el controlador o regulador en un circuito de control en lazo cerrado?

b) ¿Cuáles son los tres reguladores más utilizados en los sistemas de control en lazo cerrado? Indique sus símbolos.

(junio-00)

28.- a) Explique el funcionamiento de un regulador PID.

b) Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control que contenga un regulador PID.

29.- a) Proponga dos tipos de detectores de proximidad y comente sus principios de funcionamiento.

b) Indique un ejemplo de aplicación de cada tipo.

30.- Explique, de forma resumida, el significado de los siguientes términos relacionados con los sistemas de control:

- a) Señal de error.
- b) PID.
- c) Variable controlada.

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Selectividad Tecnología Industrial II</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

d) Lazo cerrado.

31.- a) Indique, al menos, tres tipos de transductores de temperatura.

b) Explique el principio de funcionamiento de cada tipo.

32.- En relación con los sistemas de control, explique el significado de los siguientes términos:

a) Planta.

b) Perturbación.

c) Señal de consigna o referencia.

d) Elementos de control o controlador.

e) Realimentación.

Año 2001

33.- a) Dibuje un diagrama de bloques correspondiente a un sistema de control en lazo cerrado y comente brevemente la finalidad de cada uno de los bloques.

b) Incluya cada uno de los elementos siguientes en el bloque que corresponda: un sensor de temperatura, una resistencia calefactora y un cilindro neumático.

(junio-01).

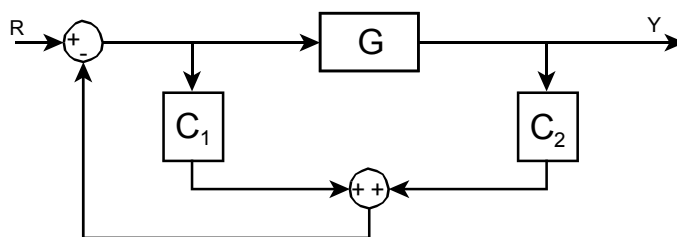
34.- Explique:

a) Qué es un transductor y un captador.

b) Qué funciones cumplen dentro de un sistema de control.

(septiembre-01).

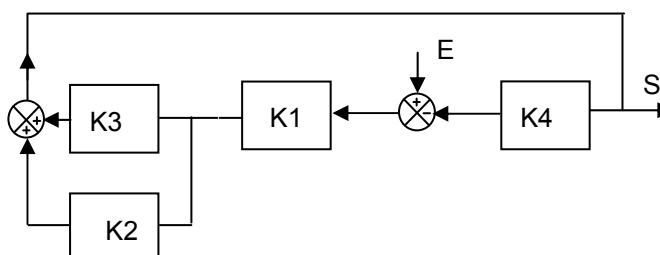
35.- Obtenga la función de transferencia (relación entre la entrada R y la salida Y) del sistema de la figura.



36.- Para el diagrama de bloques mostrado en la figura, se pide:

a) ¿Qué bloque, o bloques, pueden corresponder a la planta (sistema controlado), a los sensores y al controlador?

b) El diagrama de bloques equivalente únicamente con dos bloques y un punto de suma o comparador.



I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

37.- a) Un interruptor crepuscular, de los utilizados para encender y apagar las luces de las calles dependiendo de la luz solar, ¿es un sistema de control en lazo cerrado o en lazo abierto? Justifique la respuesta.

b) ¿Y el sistema de control de temperatura de un frigorífico?

Año 2002

38.- De los siguientes transductores, indique para que se utilizan y su principio de funcionamiento:

- a) Galga extensiométrica.
- b) Detector piezoeléctrico.

(junio-02).

39.- Relativo a los sistemas de control:

- a) Represente un diagrama de bloques de un sistema de control de lazo cerrado, indicando la función de cada uno de los bloques.
- b) El sistema de control en lazo cerrado de la velocidad de control de un automóvil que circula por una autovía está formado por los siguientes elementos: conductor, acelerador, motor, retenciones de tráfico, de niebla y límite de velocidad. En cada uno de los bloques del punto anterior, incluya los elementos que forman el sistema de control de la velocidad del automóvil.

(septiembre-02)

40.- Para los transductores que se indican a continuación. Explique para qué se utilizan y su funcionamiento:

- a) Tacómetro.
- b) Termopar.

41.- En relación con los detectores de proximidad, se pide:

- a) Explicar el principio de funcionamiento de dos tipos distintos.
- b) Proponer un caso práctico donde puedan ser utilizados.

42.- En relación con los sistemas de control:

- a) Dibuje el diagrama de bloques correspondientes a un sistema de control en lazo cerrado y comente brevemente la finalidad de cada uno de los bloques.
- b) Indique las diferencias entre un sistema de control de lazo cerrado y otro de lazo abierto.
- c) ¿Por qué puede ser inestable un sistema realimentado? Justifique la respuesta.

43.- El empleado de una gasolinera atiende a un cliente que quiere llenar el depósito con 40 litros de combustible. El empleado programa la máquina y se retira a atender a otro cliente. Debido a que el dispositivo no estaba totalmente vacío, rebosa el sobrante de los 40 litros.

- a) ¿Se trata de un sistema de control de lazo cerrado o abierto? Justifique la respuesta.
- b) Dibuje el sistema e identifique los siguientes elementos de control: señal de referencia, señal de salida, controlador y dispositivo de medida.

Año 2003

44.- En relación con los controladores en sistemas automáticos, se pide:

- a) Explicar las diferencias entre un controlador de acción proporcional y uno de acción integral.
- b) Explicar, también, las diferencias entre uno integral y otro de acción derivativa.

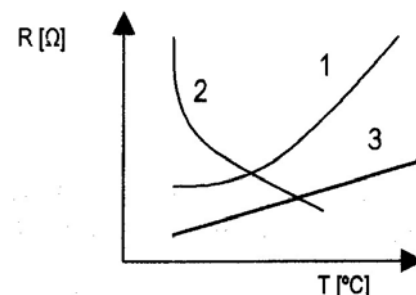
(junio-03).

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

45.- La gráfica adjunta, muestra las características de tres sensores o transductores de temperatura.

- Indique a qué tipo de transductor corresponde cada curva.
- Explique a qué se debe la forma de cada una y qué información puede obtenerse de cada curva.

(septiembre-03).



46.- En relación con los sistemas de control, se pide:

- Dibuje un diagrama de bloques de un sistema de control a lazo cerrado, indicando la misión de cada uno de los bloques.
- De los siguientes elementos y señales, indique cuáles **no** corresponden a un sistema de control a lazo abierto y justifique la respuesta: *Controlador, proceso, captador, señal realimentada, señal de salida, señal de error, señal de mando.*

47.- Un trabajador mantiene constante el nivel de un líquido en un recipiente, observándolo a través de un medidor situado junto al depósito, y ajustando la cantidad de líquido que entra en él, abriendo o cerrando la válvula de control. Para este sistema de control, se pide:

- Indicar cuál es la variable controlada, cuál es el valor de referencia y cuál el elemento de comparación.
- Decir cuál es el controlador o unidad de control, cuál es la planta o proceso y cuál el dispositivo de medida.

48.- En relación con los sistemas de control, indique el significado de los siguientes términos:

- Función de transferencia.
- Realimentación.
- Señal de referencia.

49.- La siguiente expresión, corresponde al cambio de una variable eléctrica en función de la temperatura:

$$R_T = R_0(1 + \alpha T)$$

- ¿A qué tipo de sensor corresponde dicha expresión?
- Indique el significado de R_T , R_0 y α , así como sus unidades.

Año 2004

50.- Las siguientes preguntas están relacionadas con los sistemas de control.

- Con una resistencia eléctrica calefactora y un regulador proporcional, ¿se podría construir un sistema de control de temperatura en lazo abierto?, ¿y en lazo cerrado? Justifique las respuestas.
- Explique por qué un sistema de control en lazo cerrado es menos sensible a las perturbaciones que un sistema de control en lazo abierto. Ponga un ejemplo de un sistema de control de temperatura para justificarlo.

(junio-04)

51.- En relación con los sensores de señales, explique el principio de funcionamiento de:

- Un detector de proximidad inductivo.
- Un termistor.

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	

(septiembre-04)

52.- Responda a las siguientes cuestiones relacionadas con los sistemas de control:

a) Explique qué es un encoder y su aplicación.

b) Transductores de temperatura basados en la variación de la resistencia eléctrica: tipos y características.

53.- a) Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control en lazo cerrado y comente, brevemente, la finalidad de cada bloque.

b) En cuál de los bloques que ha representado incluiría cada uno de los siguientes elementos: un motor eléctrico, un ordenador, un cilindro neumático y un sensor de velocidad de giro. Justifique las respuestas.

54.- En relación con los sistemas de control automático, se pide:

a) Demuestre que la relación entre la señal de salida y la de entrada de un sistema de control en lazo cerrado viene dada por:

$\frac{y}{x} = \frac{G}{1+GH}$ donde G es la función de transferencia del lazo directo y H la de realimentación.

b) Represente el diagrama de bloques correspondiente a la siguiente función de transferencia:

$\frac{y}{x} = \frac{GK}{1+GH_1H_2}$

55.- En relación con los sistemas de control automático, se pide:

a) Qué elementos se usarían para convertir un determinado valor de temperatura en una señal eléctrica e indique, brevemente, sus principios de funcionamiento.

b) Además de medir la temperatura, ¿podríamos emplear esta señal eléctrica para controlar automáticamente la temperatura de una habitación? Ponga un ejemplo, empleando un diagrama de bloques.

Año 2005

56.- Respecto de un sistema de control, explique los siguientes componentes:

a) Respuesta transitoria.

b) Respuesta en régimen permanente.

(junio-05)

57.- Controlador de acción proporcional e integral:

a) Indique su función en un sistema de control y la diferencia entre ambas acciones.

b) Indique el lugar que ocupa en un diagrama de bloques y proponga un ejemplo de su aplicación.

(septiembre-05)

58.- En relación con los sensores de temperatura:

a) Clasifíquelos.

b) Explique el principio de funcionamiento de, al menos, dos de ellos.

59.- En relación con los sistemas automáticos de control:

a) Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control a lazo cerrado. Indique y justifique qué bloque ocuparía un termistor. ¿Cuál sería la variable controlada en ese caso?

b) ¿Por qué un sistema de control que a lazo abierto es estable puede convertirse en inestable al transformarlo en lazo cerrado?

60.- Respecto de un sistema de control en bucle cerrado:

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>a) Explique brevemente en qué consiste la realimentación.</p> <p>b) A qué se denomina señal de error y cómo actúa sobre el sistema.</p> <p>61.- En relación con los sistemas automáticos de control, conteste:</p> <p>a) Qué se entiende por perturbación. Ponga un ejemplo práctico.</p> <p>b) Cómo corregiría sus efectos.</p> <h2>Año 2006</h2> <p>62.- Principios y aplicaciones de los transductores de temperatura basados en la variación de la resistencia eléctrica.</p> <p>63.- Explicar el concepto de estabilidad de un sistema de control.</p> <p>64.- En relación con los termopares, explique en qué se basa su funcionamiento, e indique el lugar y función que ocuparía en un sistema de control de lazo cerrado.</p> <p>65.- Explicar el funcionamiento de un encoder y para qué se emplea.</p> <p>66.- En relación con los sistemas de control, dibujar el diagrama de bloques de un sistema de control de lazo cerrado e indicar las señales y bloques que lo componen.</p> <p>67.- Describir el principio en el que se basa la medición de la temperatura con un termistor, e indicar los dos tipos principales que existen.</p> <h2>Año 2007</h2> <p>68.- Indique el principio de funcionamiento y la aplicación de un termistor PTC.</p> <p>69.- ¿Cuál es la función del controlador en un sistema de control de lazo cerrado?</p> <p>70.- Indique la función que realiza un controlador de acción proporcional y otro de acción integral.</p> <p>71.- Enumerar los transductores de temperatura basados en la variación de la resistencia eléctrica y describir brevemente su funcionamiento.</p> <p>72.- Describir el principio de funcionamiento de un termistor NTC.</p> <p>73.- Indique los elementos que diferencian a un sistema de control en lazo abierto de otro en lazo cerrado.</p> <p>74.- Describir dos tipos de transductores de presión.</p> <p>75.- ¿Qué es un termopar? ¿Para qué sirve?</p> <p>76.- ¿Cuál es el principal inconveniente de un sistema de control de lazo cerrado?</p> <h2>Año 2008</h2> <p>77.- ¿Por qué son más precisos los sistemas de control de lazo cerrado que los de lazo abierto? (Propuesto Andalucía 07/08)</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	
<p>78.- Las funciones de transferencia de un sistema de control de lazo cerrado son las siguientes: planta (G), realimentación (H) y controlador (C). Dibuje el diagrama de bloques de dicho sistema y obtenga la función de transferencia global entre la salida y la entrada.</p> <p>79.- Controlador Proporcional-Integral (PI): dibuje un diagrama de bloques de un sistema de control y coloque un PI en su lugar correspondiente. ¿Cuál es su misión?</p> <p>80.- Termistores y termopares: Función y principio de funcionamiento de cada uno.</p> <p>81.- Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control de lazo cerrado, indique sobre él las variables más importantes y explique brevemente su funcionamiento.</p> <p>82.- ¿Qué se entiende por estabilidad en un sistema de control?</p> <p>83.-Explique en qué consiste la realimentación en un sistema de control y qué ventajas presentan los sistemas realimentados.</p> <p>84.- ¿Qué elementos diferencian a los sistemas de control de lazo cerrado de los de lazo abierto?</p> <p>Año 2009</p> <p>85.- Diferencias entre una termoresistencia y un termistor. (junio-09)</p> <p>86.- Respecto de un sistema de lazo cerrado, ¿a qué se denomina señal de error y cómo actúa sobre el sistema? (junio-09)</p> <p>87.- Indique mediante un gráfico Temperatura-Resistencia, la diferencia entre un termistor PTC y otro NTC. (junio-09)</p> <p>88.- Explique el principio de funcionamiento de los sensores de proximidad inductivos e indique una posible aplicación. (septiembre-09)</p> <p>89.- Respecto de un sistema de control, ¿qué se entiende por respuesta en régimen permanente? (septiembre-09)</p> <p>90.- Describa la función que realizan los siguientes elementos referidos a un sistema de control: transductor, comparador y actuador.</p> <p>91.- En relación con un sistema de control en lazo cerrado, explique brevemente en qué consiste la realimentación.</p> <p>92.- Respecto de un sistema de control de lazo cerrado, ¿qué se entiende por respuesta en régimen transitorio?</p> <p>93.- Indique el principio de funcionamiento y para qué se utiliza una galga extensiométrica.</p> <p>94.- Indique el principio de funcionamiento, y para qué se utiliza, un detector piezoeléctrico.</p>			

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	

Año 2010

95.- En un sistema automático de control, defina los siguientes elementos: planta o proceso, entrada o consigna, perturbación y actuador.
(junio-10)

96.- En relación con los sistemas de control, ¿Qué se entiende por perturbaciones y cuáles pueden ser sus posibles causas?
(septiembre-10)

97.- Explique el principio de funcionamiento de un termopar.
(septiembre-10)

98.- En relación con los transductores, ¿qué se entiende por campo o rango de medida?.

99.- Explique el principio de funcionamiento de un termistor.

100.- ¿En qué se basa el funcionamiento de un sensor de proximidad inductivo? Indique una de sus aplicaciones.

101.- Defina los conceptos de sensor, transductor, comparador y actuador, referidos a un sistema de control.

102.- Para un controlador proporcional e integral, explique brevemente el principio de funcionamiento y la diferencia entre ambas acciones.

103.- Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control de lazo cerrado e indique en qué bloque se incluiría un sensor de temperatura. Justifique la respuesta.

Año 2011

104.- ¿Qué se entiende por función de transferencia?
(junio-11)

105.- Explique el funcionamiento de un termopar y su aplicación en circuitos de control.
(septiembre-11)

106.- Explicar la realimentación en los sistemas de control y sus ventajas.
(septiembre-11)

107.-Describa dos aplicaciones de los ultrasonidos.

108.- En un circuito de control, ¿qué misión tiene el comparador?

109.- En un sistema de control en lazo cerrado a qué se denomina señal de error y cómo actúa sobre el sistema.

110.- Diferencias entre los sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado. Ponga un ejemplo de cada uno de ellos.

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE "C" Sistemas automáticos		DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Selectividad Tecnología Industrial II	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.	

111.- Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control en lazo cerrado, indicando el nombre de los bloques y las variables de entrada y salida de cada uno.

Año 2012

112.- En un sistema en bucle cerrado, explicar brevemente en qué consiste la realimentación.
(junio-12)

113.- Indicar en qué se basa el efecto piezoeléctrico y algunas aplicaciones del mismo.
(junio-12)

114.- Explicar el principio de funcionamiento de un detector de proximidad capacitivo. ¿Para qué se utiliza?
(septiembre-12)

115.- Describir el principio de funcionamiento de un transductor PTC y de un NTC.
(septiembre-12)

116.- En qué consiste el efecto Seebeck y para qué se utiliza.

117.- Definir los conceptos de sensor y transductor referidos a un sistema de control.

118.- Diferencias entre sistemas de control en lazo abierto y lazo cerrado. Poner un ejemplo real de aplicación de cada uno de ellos.

119.- Explicar el principio de funcionamiento de un termopar y sus aplicaciones.

120.- En relación con los sistemas de control, ¿qué se entiende por señal de error? ¿Cómo es utilizada por el sistema?

121.- En un sistema de control, qué se entiende por perturbación. Cite algún ejemplo.

122.- En un sistema de control, ¿cuál es la función del comparador o detector de error? ¿En qué tipo de sistemas se utiliza?