



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte

Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

CUERPO 590 – PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

ESPECIALIDAD (124)

Sistemas electrónicos

Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

Especialidad. Sistemas electrónicos

590-124

Primera prueba Parte A: Parte Práctica.

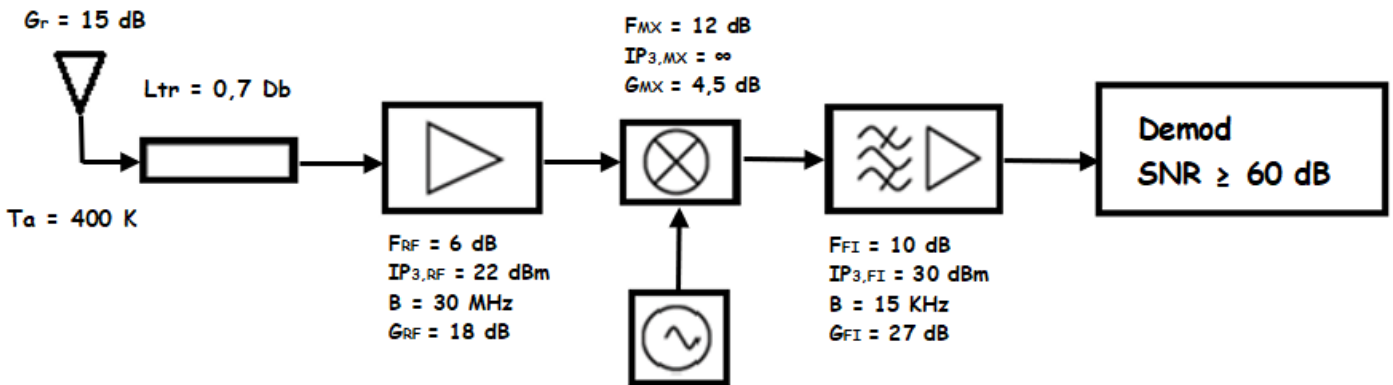
Ejercicio 1 B

Se tiene un receptor basado en el diagrama de bloques mostrado en la Figura siguiente, se pide calcular:

- a) La ganancia del sistema. (en dB)
- b) La figura de ruido equivalente del sistema. (en dB)
- c) Ruido del sistema a la salida. (en dBm)
- d) La potencia de salida del sistema si la potencia de intermodulación de tercer orden $I_3 = -40$ dBm (en dBm)

Datos: $T_0 = 290$ K; $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K.

(Expresar cada apartado en dB o dBm según corresponda)



Escriba aquí sus respuestas para el ejercicio 1B

Apartado	Respuestas
a)	
b)	
c)	
d)	





Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

Ejercicio 2 B

Realizar el GRAFCET del siguiente ejercicio de automatización de un depósito de agua.

El automatismo dispone de las siguientes entradas y salidas:

- 3 detectores en los niveles: alto (S1), medio (S2) y bajo del depósito (S3).
- 1 pulsador abierto de marcha (MARCHA) y 1 pulsador cerrado de parada (PARO).
- 2 bombas de llenado B1 y B2, cada una con sus respectivas lámparas verdes indicadoras de cuando están funcionando las bombas LV1 y LV2.
- Cada bomba tendrá su protección térmica TER.1 y TER.2, respectivamente.
- Cada bomba tendrá su electroválvula normalmente cerrada EV1 y EV2, respectivamente.
- Tenemos dos lámparas rojas LR1 y LR2 que nos indican cuando está parada cada bomba respectivamente.
- Tenemos una lámpara amarilla LA, que se enciende, dándonos el aviso desde que se para una bomba, hasta que se desconecta su electroválvula correspondiente.
- También tenemos otra electroválvula normalmente cerrada EV3 para el vaciado del depósito.

Funcionamiento partiendo de condiciones iniciales de que el depósito está totalmente vacío:

En condiciones iniciales las bombas están paradas y por lo tanto las luces rojas LR1 y LR2 encendidas.

1. Pulsamos MARCHA.
2. Se accionan las electroválvulas EV1 y EV2, pasan 5 segundos y entran en funcionamiento las 2 bombas de llenado B1 y B2, junto con sus respectivas luces verdes de cada bomba LV1 y LV2, en este instante también se apagan las luces rojas indicadoras de bombas paradas LR1 y LR2 respectivamente.
3. El depósito se va llenando, cuando se encuentra con el primer detector S3, se acciona la electroválvula de evacuación de depósito EV3 y el depósito sigue llenándose ya que el llenado con las 2 bombas suministra mayor caudal que el que se evacua por la electroválvula EV3.
4. En el llenado del depósito el agua llega al siguiente detector S2, en ese momento se para la bomba 2 (y su luz verde LV2) y se enciende la luz amarilla LA (de advertencia de que se va a cerrar la electroválvula EV2), pasan 3 segundos, se cierra la electroválvula EV2, se apaga la luz amarilla LA y se enciende la luz roja LR2 (de bomba 2 parada).
5. En el llenado del depósito el agua llega al siguiente detector S1, en ese momento se para la bomba 1 (y su luz verde LV1) y se enciende la luz amarilla LA (de advertencia de que se va a cerrar la electroválvula EV1), pasan 3 segundos, se cierra la electroválvula EV1, se apaga la luz amarilla LA y se enciende la luz roja LR1 (de bomba 1 parada).



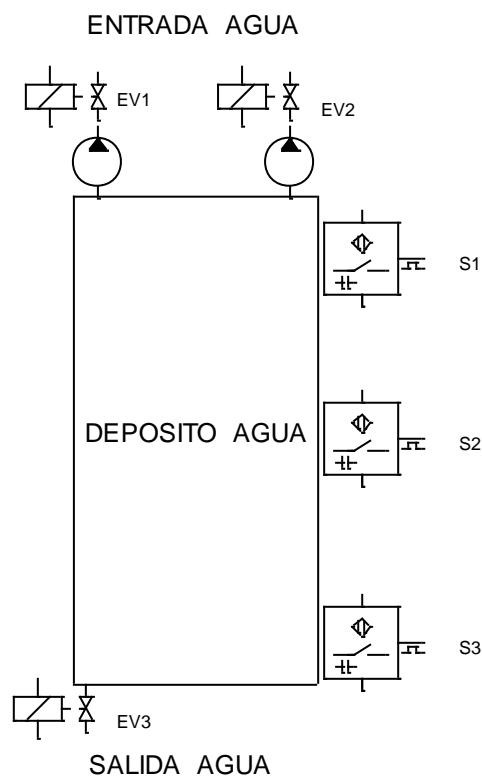


Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

6. En este estado el depósito de agua se va vaciando, cuando llega al vaciado total del depósito y deja de detectar el detector S3, se para la electroválvula EV3 y el sistema vuelve a condiciones del punto 3, haciendo un ciclo de maniobra completo de manera automática.
7. Si en cualquier parte del proceso se pulsa el pulsador de PARO o se activa alguna de las 2 térmicas de protección de los motores TER.1 ó TER.2, se desconectan las bombas, lámparas y electroválvulas y solo se quedan encendidas las 2 lámparas rojas LR1 y LR2. Tendremos que volver a darle al pulsador de MARCHA y el sistema seguirá el ciclo descrito en el punto en donde el automatismo se ha quedado (una vez que tanto los elementos de protección y parada dejen de ejecutarse).

Indicaciones:

Nombrar las etapas con la letra M y numeración en orden ascendente de arriba a abajo y de izquierda a derecha, teniendo en cuenta que la etapa inicial (o first step) comienza en M0.

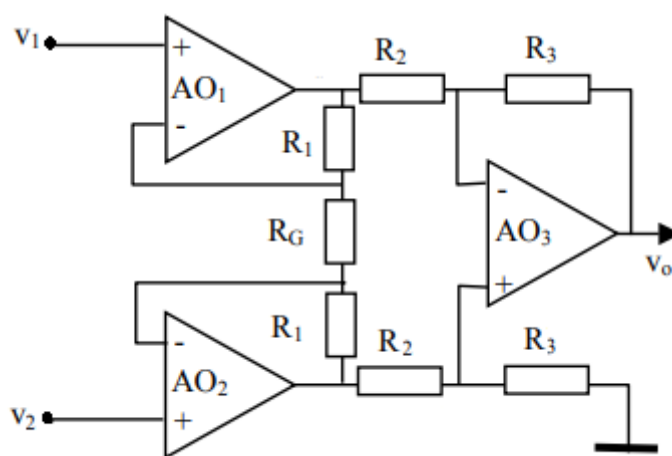




Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

Ejercicio 3 B

El circuito mostrado en la figura muestra el esquema correspondiente a un amplificador de instrumentación montado con amplificadores operacionales. Deducir razonadamente la expresión de la ganancia G del sistema ($G = \frac{V_o}{V_2 - V_1}$), es decir, la relación entre la tensión V_o de salida y la diferencia $V_2 - V_1$ de las tensiones de entrada. Suponer comportamiento ideal de los amplificadores operacionales.





Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

Ejercicio 4 B

Se desea diseñar un sistema secuencial síncrono de Mealy cuya entrada sea un tren de pulsos_cuadrados (10101010...) que genere cíclicamente a su salida la secuencia de números 3, 5, 0, 7, 4, 2, en este orden y en código binario natural. Las salidas, que suministrarán los bits de cada número en paralelo, deberán ir cambiando de valor en cada nuevo nivel alto de la señal de entrada. Así mismo, las salidas del sistema deben ser directamente las salidas de los biestables.

- Definición y codificación de estados. Diagrama de estados.
- Tablas de verdad de transiciones de estados y de excitación de biestables. Utilizar biestables JK, T y D en orden de bits de más a menos significativo. Asígnese valor indeterminado a las variables en los casos que sea posible.
- Funciones de estado y circuito lógico del dispositivo.

