

O.E.P AÑO 2019 / 2020



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:
INGENIEROS TÉCNICOS
ARSENALES DE LA ARMADA

SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

ELECTRÓNICA

ACCESO LIBRE

Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE
OFERTA EMPLEO AÑO 2019/2020 – RES. 400/38220/2021 DE 08 DE JUNIO (BOE 144)
ESPECIALIDAD DE: ELECTRÓNICA

PROBLEMA 1 (9 puntos).

La iluminación de un local está constituida por la combinación de focos de tres colores (rojo, azul y verde) y por un dispositivo de rayo láser. El sistema, además, tiene una llave general E que actúa de la siguiente forma:

Si $E = 1$ el sistema funciona.

Si $E = 0$ el sistema está apagado.

Los tres focos están controlados por cuatro conmutadores D, C, B, A, de forma que:

. El foco rojo se encenderá siempre que esté pulsado el conmutador A, o si está pulsado B y no lo está C.

. El foco azul se encenderá si no está pulsado B, o cuando estándolo D no lo está A.

. El foco verde se enciende si no está pulsado C, o si no lo está A y lo está B, o si está D.

. El rayo láser se pone en funcionamiento cuando hay un número impar de luces encendidas.

Calcule:

- a) La tabla de verdad que indique el funcionamiento de todo el sistema.
- b) Implemente la función verde con puertas NAND de dos entradas.

PROBLEMA 2.

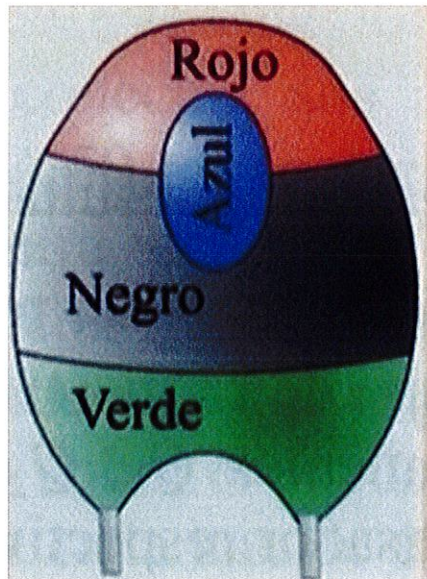
2.1. (4,5 puntos).

Mediante el empleo de los axiomas y propiedades del álgebra de Boole, simplifique la siguiente expresión:

$$(x + \bar{y})[xyz + \bar{y}(z + x)] + xy\bar{z}(x + \bar{x}y)$$

2.2. (4,5 puntos).

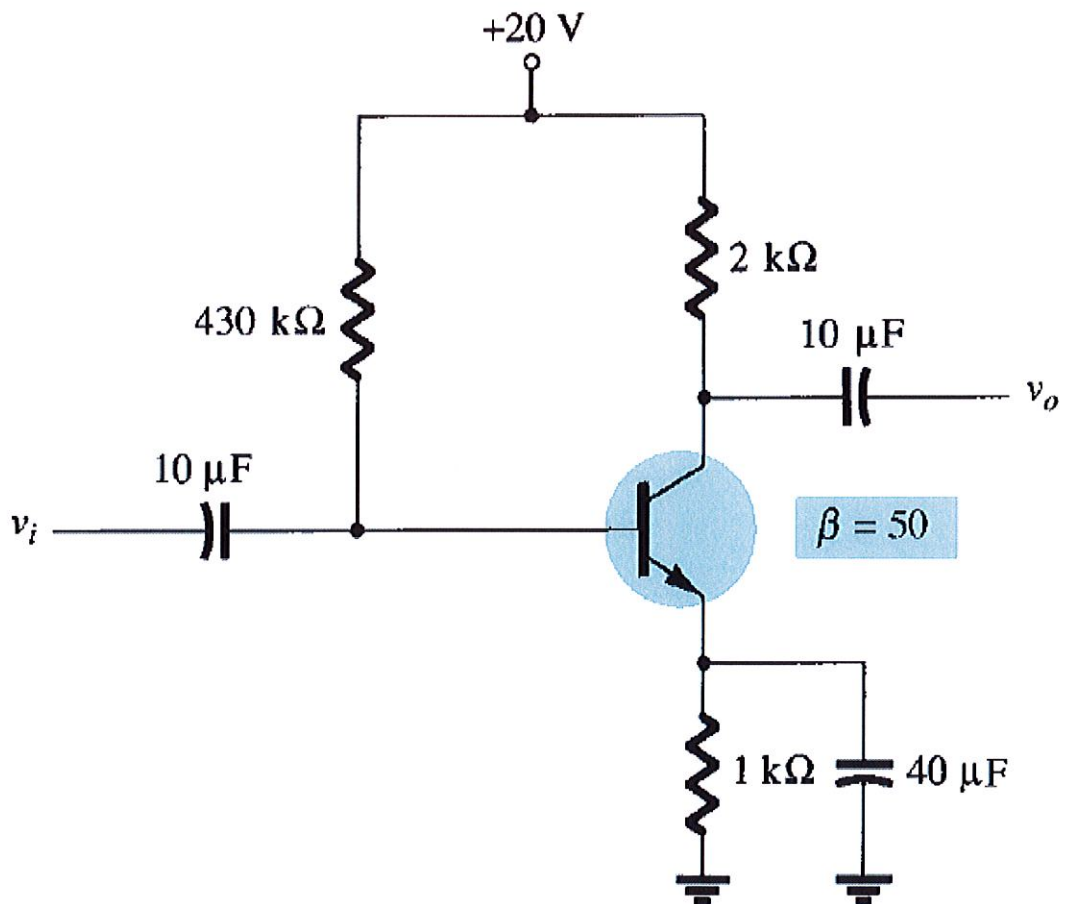
¿Cuáles son las características del condensador de tantalio de la siguiente figura basándose en sus colores?



PROBLEMA 3 (9 puntos).

Para la red de polarización en emisor de la figura, determine:

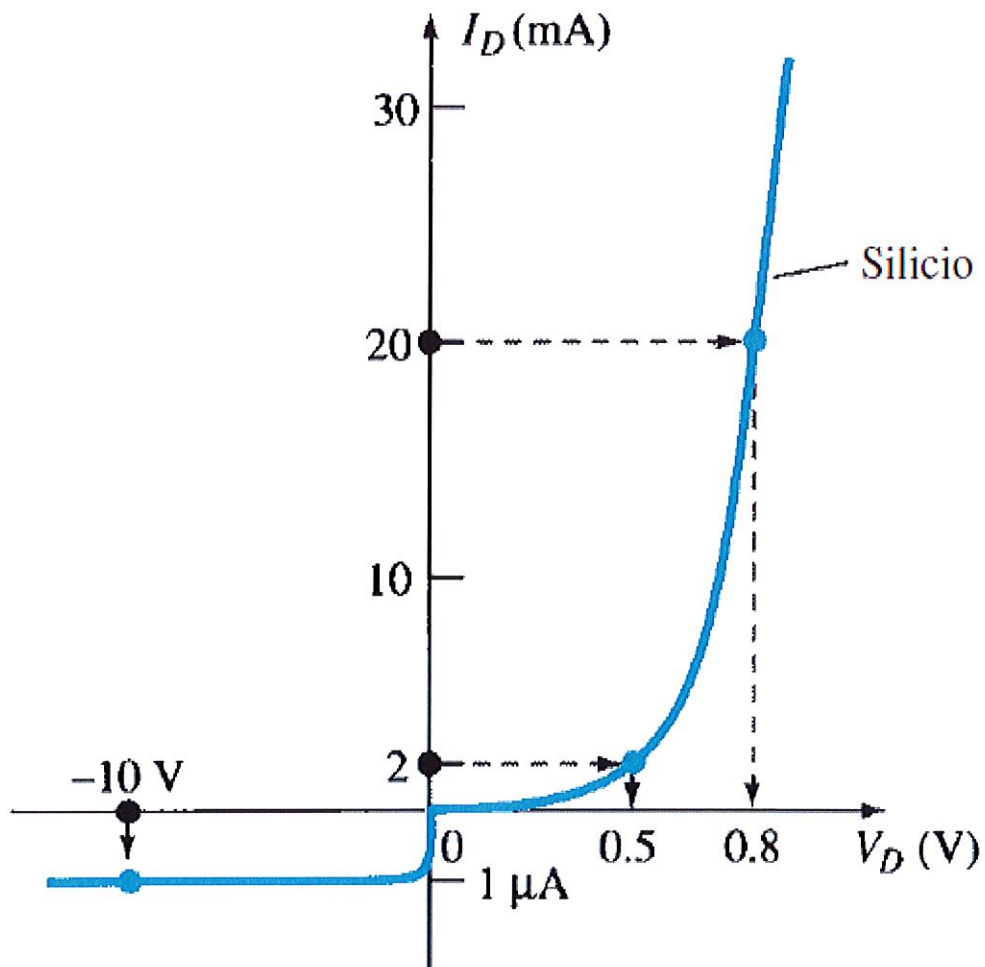
- a) I_B .
- b) I_C .
- c) V_{CE} .
- d) V_C .
- e) V_E .



PROBLEMA 4 (9 puntos).

Determine los niveles de resistencia DC para el diodo de la figura utilizando los valores de la gráfica:

- a) $I_D = 2 \text{ mA}$.
- b) $I_D = 20 \text{ mA}$.
- c) $V_D = -10 \text{ V}$.



PROBLEMA 5 (9 puntos).

El puente rectificador de una fuente de alimentación proporciona una tensión continua de 14 V al estabilizador en serie de la figura de abajo. Para conseguir una tensión estable en la salida, se conecta un diodo Zéner de 8,2 V con una resistencia limitadora de 100Ω . Si el transistor posee una $\beta = 80$, determine la tensión y corriente para una carga de 75Ω así como la corriente por el Zéner.

(Puede considerar: $I_c \approx I_E$, $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$).

