

Examen II Parcial – 2019. CI 0114. Fundamentos de Arquitectura

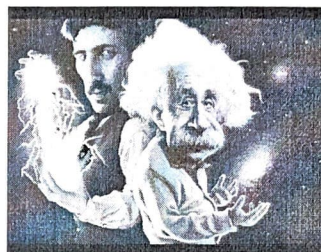
Fecha: sábado 28 de septiembre, 2019.

NOTA: _____.



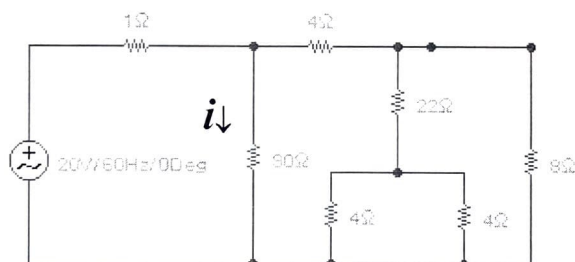
I Parte. Definiciones. (10 puntos)

- Ley de corrientes de Kirchhoff
- Ley de Ohm
- Transistor
- Multiplexor
- Corriente alterna y directa.

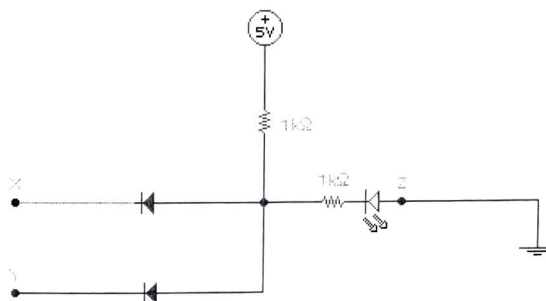


II Parte. Circuito Eléctricos.

- Encontrar la resistencia equivalente vista desde la fuente y la corriente i . 15 p.



- El siguiente circuito, a que sistema combinacional pertenece, explique cómo funciona, brinde su tabla de verdad, su tabla eléctrica, tabla de función. 10 p.



III Parte. Sistemas numéricos.

Realice las siguientes conversiones de base. Escriba el desarrollo en cada caso.

- $(149,8)_{\text{base } 10}$ a base 8 con 7 "decimales" octales. **3 p.**
- $(361,45)_{\text{base } 8}$ a base 2. **3 p.**
- Si $(-41,6)_{\text{base } x} = (-61,4)_{\text{base } 8}$, encuentre X. **3 p.**
- En un acumulador que trabaja en complemento a 2, realice la siguiente operación: **6 p.**
 $10011011 - 11111111$

Escriba el resultado en binario y calcule su correspondiente valor decimal.
¿Indique si el resultado es correcto y por qué? (si hay overflow)

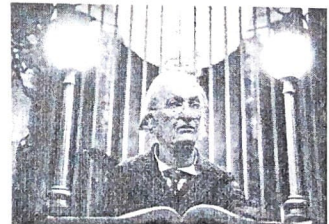
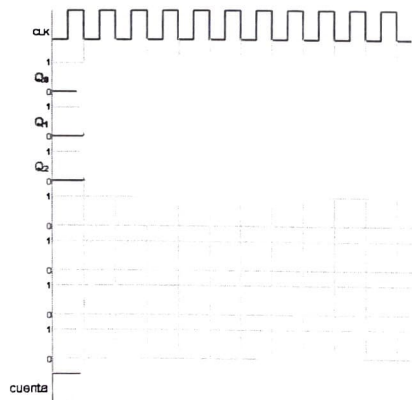
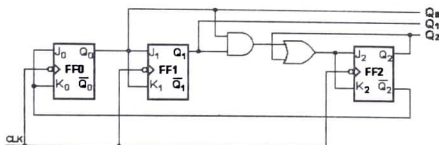
IV Parte. Circuitos secuenciales y combinatorios.

Simplifique:

- $F = XY' + XYZ + (X(Y' + Z')) + (X' + Y')(X' + YX)Z$
(No utilice mapas de K) **5 p.**



- Complete el diagrama de tiempo y escriba el valor de la cuenta (Q2 MSB). **10 p**



4) (25%) Construya una compuerta lógica de 3 entradas x , y , z más la alimentación de corriente, mediante lógica de diodos (usando diodos y resistencias únicamente), para evaluar la expresión $f = (x+y) \cdot z$. Explique cómo funciona para el caso $x=1$, $y=0$, $z=0$.

5) Se tienen 2 números binarios sin signo $N1$ y $N2$ de dos bits cada uno, representados mediante las variables (A, B) y (C, D) respectivamente. Se desea sumarlos y producir como resultado el valor $N3$ representado por tres bits llamados (P, Q, R) . Se entiende que la variable de la izquierda es la más significativa en cada caso.

a) (15%) Encuentre una fórmula booleana para representar el valor de P , Q y R en términos de A , B , C y D . Simplifique al máximo dicha fórmula.

b) (20%) Construya el circuito indicado para las entradas A , B , C , D , y las salidas P , Q y R , colocando 3 leds que monitoreen los valores de salida.

