

FACULTAD:	Tecnología Informática		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas		
ALUMNO/A:			
SEDE:	Bs. As.	LOCALIZACIÓN:	Centro
ASIGNATURA:	Electromagnetismo Estado Sólido II		
CURSO:	5°J	TURNO:n	TN
PROFESOR:	E. Cingolani	FECHA:	10/11/2020
TIEMPO DE RESOLUCIÓN:	5 días	EXAMEN PARCIAL NÚMERO	2
MODALIDAD DE RESOLUCIÓN:	Individual - Domiciliario		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:			
Ser capaz de aplicar los conceptos y las habilidades procedimentales necesarias para analizar circuitos electrónicos con transistores y determinar sus parámetros de funcionamiento.			

Criterios de calificación: Para aprobar el examen se deberá tener como mínimo el 60% de las consignas correctas y explicar claramente el razonamiento realizado para la resolución del circuito.

Criterios de resolución: Los alumnos recibirán la consigna del examen en la fecha de evaluación prevista por el cronograma de la asignatura.

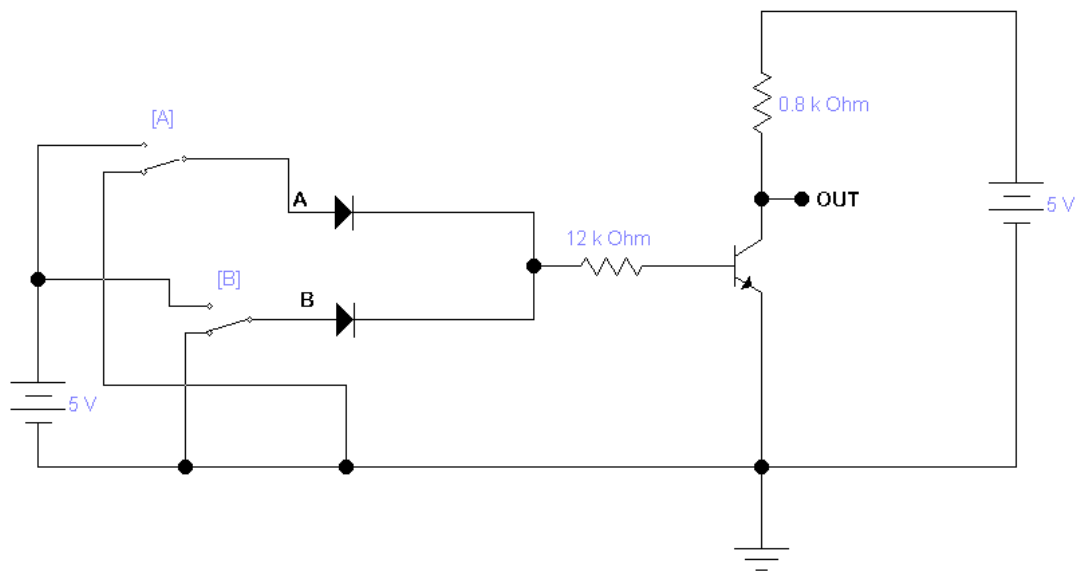
Deberán resolver y entregar el examen en el plazo conforme al siguiente cronograma:

(10-11-20)	(15-11-20)	(17-11-20)
Entrega de las consignas por parte del docente	Entrega de la evaluación por parte del alumno	Devolución / defensa oral individual de la evaluación

Se debe insertar en el examen devuelto la foto / imagen legible, de la(s) hoja(s) manuscrita(s) con el desarrollo de la resolución del problema. Entregar en un único archivo en formato pdf. En la defensa oral de la evaluación, cada alumno deberá justificar metodologías y criterios utilizados.

Consignas:

Analice el circuito con lógica de 5 V representado en la figura.
Cuando el transistor esté saturado, considere $\beta_{sat}=20$.



a) Complete la siguiente tabla de verdad para el circuito, indicando los valores de tensión de salida que corresponden a cada valor lógico.

A	B	OUT	OUT (Volt)
0	0	1	5v
0	1	0	0,2v
1	0	0	0,2v
1	1	0	0,2v

b) Calcule V_{ce} , I_c , I_b e I_e para cada estado de salida del circuito y complete la siguiente tabla.

	OUT	
	0	1
V_{ce}	0,2v	5v
I_c	6mA	0mA
I_b	0,3mA	0mA
I_e	6mA	0mA

Parcial II ELECTRO MAGNETISMO ESTADO SÓLIDO II

$\beta_{DC} = 20$

SOLUCIÓN

• Para $AB = 00$

$$I_B = 0 \Rightarrow I_C = 0 \Rightarrow V_{RC} = 0$$

$$V_{OUT} = V_{CE} = V_{CC} = 5V \text{ (corte)}$$

• Para $AB = 01$

$$I_B = (5V - V_D - V_{BE}) / R_B = (5V - 1,4V) / 12K\Omega = 0,3mA$$

$$\Rightarrow I_C = I_B \cdot \beta_{DC} = 0,3mA \cdot 20 = 6mA$$

$$\Rightarrow V_{RC} = I_C \cdot R_C = 6mA \cdot 0,8K\Omega = 4,8V$$

$$\Rightarrow V_{OUT} = V_{CE} = V_{CC} - V_{RC} = 5V - 4,8V = 0,2V \text{ (SATURA)}$$

• Para $AB = 10$

$$I_B = (5V - V_D - V_{BE}) / R_B = (5V - 1,4V) / 12K\Omega = 0,3mA$$

$$\Rightarrow I_C = I_B \cdot \beta_{DC} = 0,3mA \cdot 20 = 6mA$$

$$\Rightarrow V_{RC} = I_C \cdot R_C = 6mA \cdot 0,8K\Omega = 4,8V$$

$$\Rightarrow V_{OUT} = V_{CE} = V_{CC} - V_{RC} = 5V - 4,8V = 0,2V \text{ (SATURA)}$$

• Para $AB = 11$

$$I_B = (5V - V_D - V_{BE}) / R_B = (5V - 1,4V) / 12K\Omega = 0,3mA$$

$$\Rightarrow I_C = I_B \cdot \beta_{DC} = 0,3mA \cdot 20 = 6mA$$

$$\Rightarrow V_{RC} = I_C \cdot R_C = 6mA \cdot 0,8K\Omega = 4,8V$$

$$\Rightarrow V_{OUT} = V_{CE} = V_{CC} - V_{RC} = 5V - 4,8V = 0,2V \text{ (SATURA)}$$

TABLAS

a)

A	B	OUT	OUT (VOLT)
0	0	1	5V
0	1	0	0,2V
1	0	0	0,2V
1	1	0	0,2V

b)

	OUT	
	0	1
VCE	0,2V	5V
IC	6mA	0A
IB	0,3mA	0mA
IE	6mA	0mA

SATURACION

CORTE