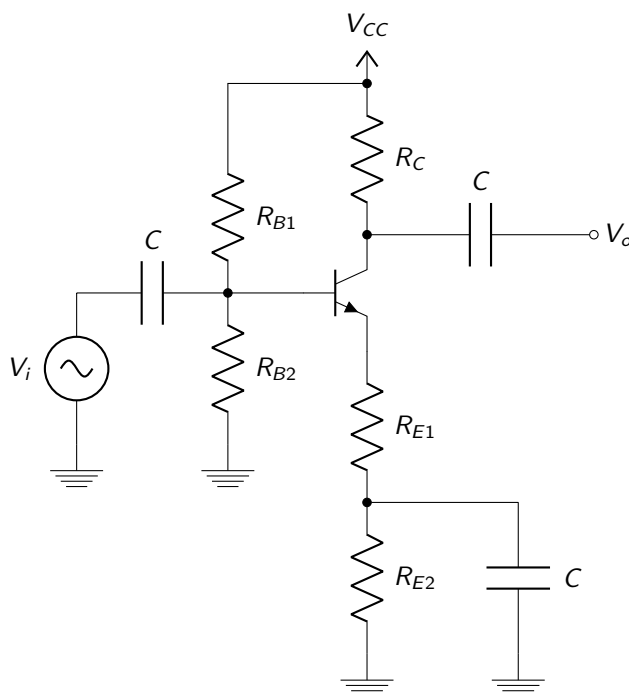




NOMBRE	GRUPO	NÚMERO	NOTA
Instrucciones			
<ul style="list-style-type: none">▪ El examen consta de 3 ejercicios.▪ No se corrigen exámenes ilegibles y/o caóticos.▪ Es obligatorio entregar todas las hojas utilizadas.▪ No se permiten hojas sueltas.▪ No se permiten preguntas.▪ No se tendrá en cuenta ningún resultado que no esté debidamente justificado.			

1. (3,5 pts.) En el siguiente circuito las resistencias R_{E1} y R_{E2} forman parte de un potenciómetro R_E de tal manera que $R_E = R_{E1} + R_{E2}$:

$R_{B1} = 5\text{ k}\Omega$, $R_{B2} = 10\text{ k}\Omega$, $R_C = 16\text{ k}\Omega$, $R_E = R_{E1} + R_{E2} = 8,6\text{ k}\Omega$, $r_\pi = 2\text{ k}\Omega$, $\beta = 20$.



- a) (0,5 pts.) Justifique de forma razonada qué valores de R_{E1} y R_{E2} proporcionan la mínima ganancia de potencia.
- b) (1 pts.) Para los valores de R_{E1} y R_{E2} del apartado anterior obtenga **de forma justificada** el valor de A_V , A_I , R_i , R_o y G (G en unidades naturales y decibelios).
- c) (2 pts.) Se desea aumentar la ganancia de tensión al doble de su valor mínimo. Obtenga los valores de R_{E1} y R_{E2} que permiten ajustar A_V al valor deseado. Para esta configuración obtenga **de forma justificada** A_I , R_i , R_o y G (G en unidades naturales y decibelios).



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



- JFET en zona de saturación:

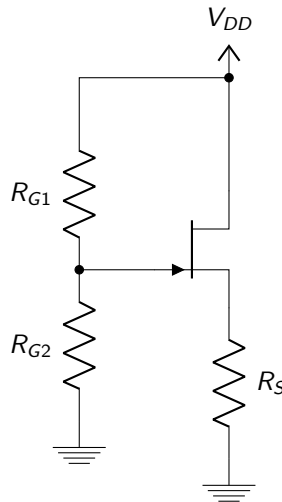
$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_{GSoff}} \right)^2$$

- JFET en zona óhmica:

$$I_D = I_{DSS} \frac{2V_{DS}}{V_{GSoff}} \left(\frac{V_{GS}}{V_{GSoff}} - \frac{V_{DS}}{2V_{GSoff}} - 1 \right)$$

2. (2,5 pts.) En el siguiente circuito:

Use los siguientes valores: $V_{GSoff} = -4\text{V}$, $I_{DSS} = 1\text{mA}$, $R_{G1} = 2\text{M}\Omega$, $R_{G2} = 2\text{M}\Omega$, $R_S = 20\text{k}\Omega$.



- (1,25 pts.) Obtenga el valor de V_{DD} que permite obtener la mitad del valor máximo de I_D .
- (1,25 pts.) Obtenga el valor mínimo de V_{DD} para que el transistor funcione en la zona de saturación.



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



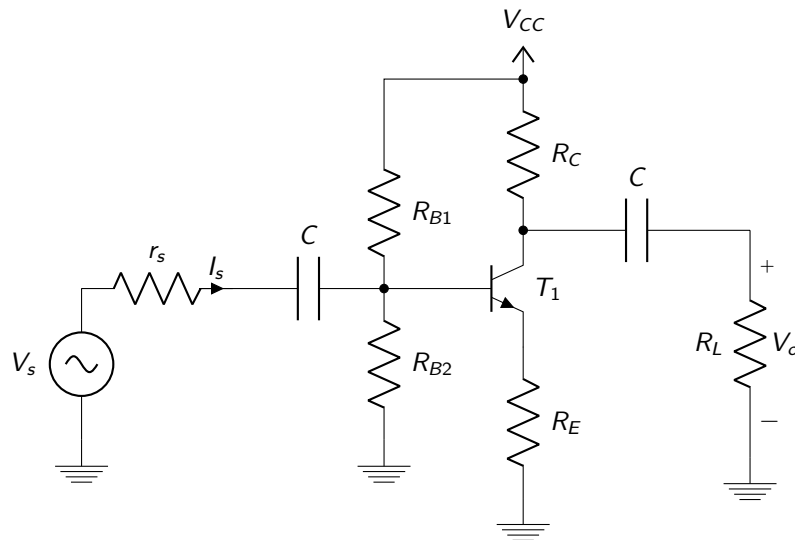
Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



NOMBRE	GRUPO	NÚMERO	NOTA

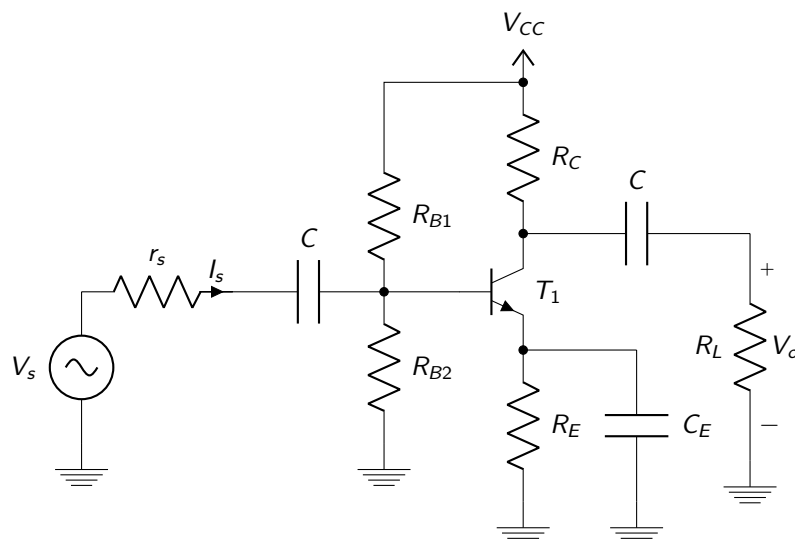
3. (4 pts.) Se acopla un amplificador de pequeña señal a un sensor de presión arterial, de manera que el circuito resultante se puede simplificar como se muestra en la siguiente figura, donde I_s es la corriente de entrada proporcionada por el sensor:



El sensor junto con el amplificador forma un todo indivisible, por lo que se pide:

- (1 pts.) Obtener la expresión matemática de la ganancia de corriente del circuito completo, $A_I = I_o/I_s$ (desde I_s , no desde I_i), en función de las resistencias del circuito, la ganancia del transistor, r_π , etc.
- (1 pts.) Calcular la R_o y R_i del circuito, que deberán incluir tanto a la carga como a la resistencia de la fuente, respectivamente.

Se modifica el circuito, añadiendo un condensador en paralelo con la resistencia de emisor, quedando como se muestra a continuación:



Se pide:

- (1 pts.) Obtener la expresión matemática de la ganancia de corriente del circuito completo, $A_I = I_o/I_s$ (desde I_s , no desde I_i), en función de las resistencias del circuito, la ganancia del transistor, r_π , etc.
- (1 pts.) A la vista de las **ecuaciones de las ganancias de corriente de ambos circuitos**, explicar, de **forma razonada**, cuál de los dos esquemas proporciona mayor ganancia de corriente.



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017



Tecnología Electrónica
Examen de teoría
2 de noviembre de 2016

Curso 2016/2017
