

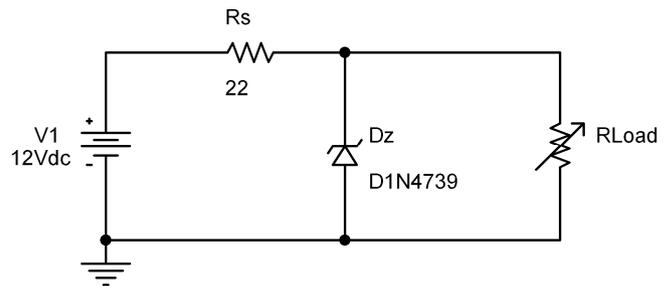
<b>Calificación</b>	
---------------------	--

Apellidos ..... Nombre .....

**T1.-** Responda a las siguientes cuestiones. (0.75p)

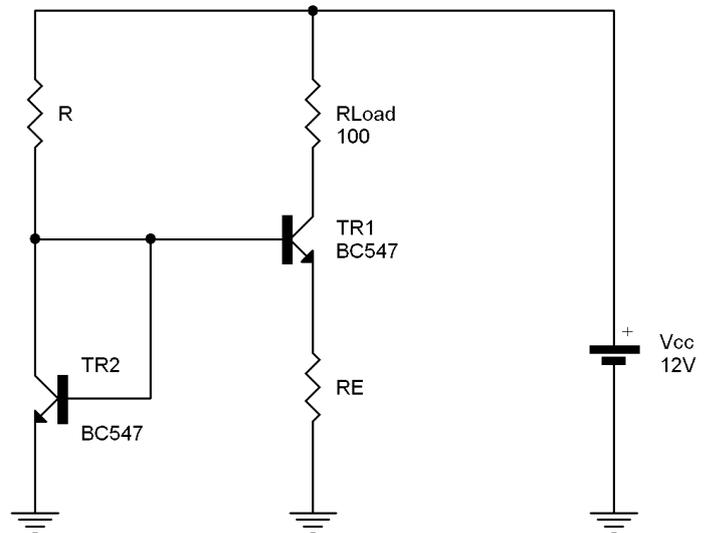
- Demuestre matemáticamente que en un filtro pasivo, si la frecuencia de entrada corresponde con la frecuencia de corte, la señal cae 0.7071V con respecto a la entrada.
- Comente la estabilidad de funcionamiento de la polarización de colector con transistores bipolares. ¿Por qué se dice que esta polarización posee realimentación negativa?.
- Estados del transistor: Estado activo directo. Configuración emisor común.

**T2.-** Calcule los valores de la resistencia  $R_{Load}$  que hacen funcionar al diodo zener en la zona de ruptura. Seleccione un margen de seguridad para la  $I_{Z_{enr}}$  entre el 5% y el 85% de  $I_{ZM}$ . (1p)



**T3.-** Modelo equivalente en “ $\pi$ ” del transistor bipolar en alterna. (0.75)

**T4.-** Exprese el valor de la resistencia  $R_E$  e  $I_{C2}$  de la fuente Widlar de la figura. (1p)

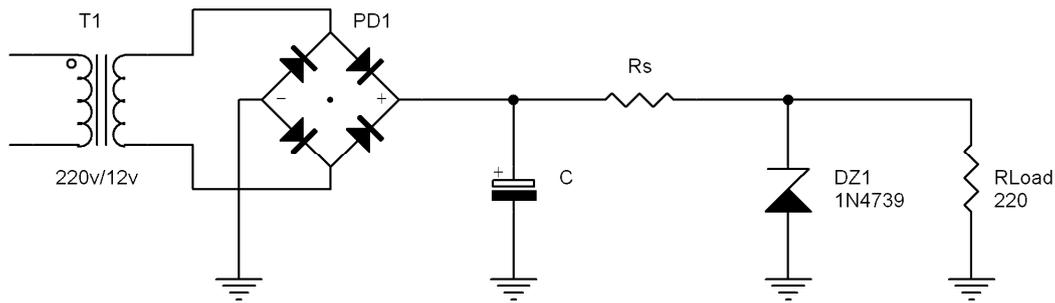


**T5.-** Transistores JFET. Responda a las siguientes cuestiones.

- Significado de la tensión de estrangulamiento. Forma de obtenerla. (0.5p)
- Variación de la tensión a la cual el JFET entra en zona de saturación al aplicar  $V_{GS}$ . (0.5p)
- Como se obtiene el valor de la corriente de drenador cuando el JFET está en zona de saturación. (0.5p)

**P1.-** Dibuje y calcule los componentes de un filtro pasivo paso-bajo para que a una frecuencia de 8.3KHz esté atenuada la señal 34dB. Dibujar de forma aproximada el diagrama de Bode en amplitud y fase del circuito resultante. (1p)

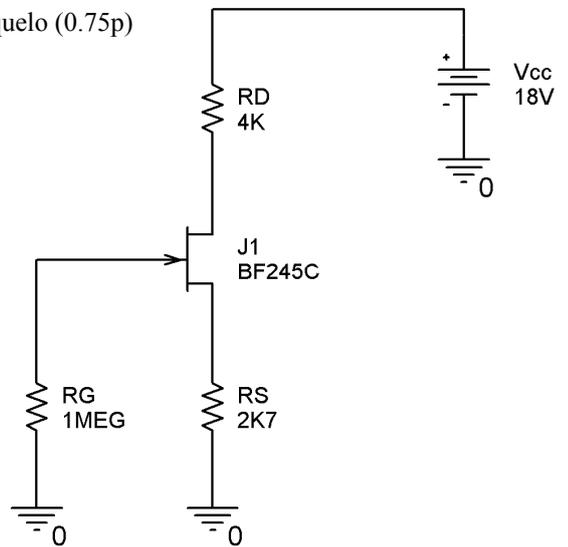
**P2.-** Para el circuito de la figura: Obtener los valores de la resistencia limitadora del diodo zener,  $R_S$ ; el condensador de filtrado y estabilización para obtener en la salida un rizado de  $200mV_{pp}$  como máximo. Justifique si el circuito soportará la desconexión de la carga. Obtenga el factor de regulación de diodo zener, la corriente de pico en los diodos del puente de Graetz y la potencia disipada en  $R_S$ . ¿De qué forma se podría reducir el valor del condensador de filtrado de esta fuente estabilizada?. (2.25p)



**P3.-** En el circuito de la figura

- a) Calcular la tensión a la cual entra en zona de saturación el JFET. (1p)  
 b) ¿En cuál zona se encuentra trabajando el JFET de este circuito?. Justifiquelo (0.75p)

Datos:  $V_{GS_{off}} = -8V$   $I_{DSS} = 20mA$ .



### Electrical Characteristics

TA = 25°C unless otherwise noted

Device	V <sub>Z</sub> (V)	Z <sub>Z</sub> (Ω) @	I <sub>ZT</sub> (mA)	Z <sub>ZK</sub> (Ω) @	I <sub>ZK</sub> (mA)	V <sub>R</sub> (V) @	I <sub>R</sub> (μA)	I <sub>SURGE</sub> (mA)	I <sub>ZM</sub> (mA)
1N4728A	3.3	10	76	400	1.0	1.0	100	1,380	276
1N4729A	3.6	10	69	400	1.0	1.0	100	1,260	252
1N4730A	3.9	9.0	64	400	1.0	1.0	50	1,190	234
1N4731A	4.3	9.0	58	400	1.0	1.0	10	1,070	217
1N4732A	4.7	8.0	53	500	1.0	1.0	10	970	193
1N4733A	5.1	7.0	49	550	1.0	1.0	10	890	178
1N4734A	5.6	5.0	45	600	1.0	2.0	10	810	162
1N4735A	6.2	2.0	41	700	1.0	3.0	10	730	146
1N4736A	6.8	3.5	37	700	1.0	4.0	10	660	133
1N4737A	7.5	4.0	34	700	0.5	5.0	10	605	121
1N4738A	8.2	4.5	31	700	0.5	6.0	10	550	110
1N4739A	9.1	5.0	28	700	0.5	7.0	10	500	100
1N4740A	10	7.0	25	700	0.25	7.6	10	454	91
1N4741A	11	8.0	23	700	0.25	8.4	5.0	414	83
1N4742A	12	9.0	21	700	0.25	9.1	5.0	380	76
1N4743A	13	10	19	700	0.25	9.9	5.0	344	69
1N4744A	15	14	17	700	0.25	11.4	5.0	304	61
1N4745A	16	16	15.5	700	0.25	12.2	5.0	285	57
1N4746A	18	20	14	750	0.25	13.7	5.0	250	50
1N4747A	20	22	12.5	750	0.25	15.2	5.0	225	45
1N4748A	22	23	11.5	750	0.25	16.7	5.0	205	41
1N4749A	24	25	10.5	750	0.25	18.2	5.0	190	38
1N4750A	27	35	9.5	750	0.25	20.6	5.0	170	34
1N4751A	30	40	8.5	1,000	0.25	22.8	5.0	150	30
1N4752A	33	45	7.5	1,000	0.25	25.1	5.0	135	27

V<sub>F</sub> Forward Voltage = 1.2 V Maximum @ I<sub>F</sub> = 200 mA for all 1N4700 series