

PRACTICA NO 3.

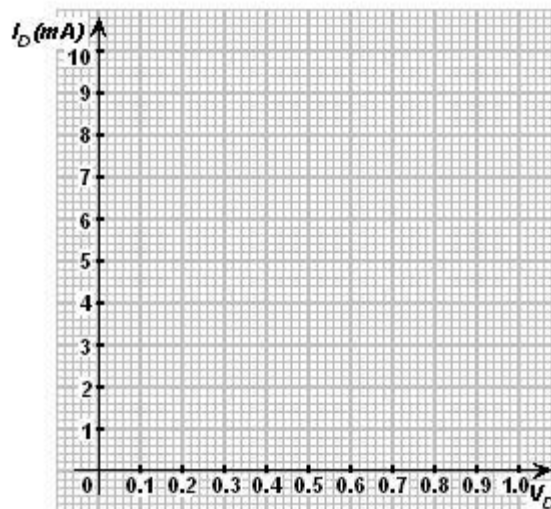
[illegible]

[illegible]

Tabla 3. (Ge)

[illegible]

e) Explique las similitudes y las diferencias entre estas curvas.



3. Polarización en inverso

Figura 3.

$$I_S = \frac{V_R}{R_{med.} + R_m}.$$

R_m es la resistencia interna del multímetro y se debe tener en cuenta

c) Repita lo anterior para el diodo de germanio y escriba los resultados en la misma tabla.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRÓNICA
LABORATORIO ELECTRÓNICA ANÁLOGA I

Tabla 4.

	Si	Ge
R_m		
V_R (med.)		
I_S (calculada)		
R_D (calculada)		

- d) Compare los resultados de I_S y explique sus diferencias.
- e) Determine la magnitud de la resistencia DC (R_D) para los dos diodos y escriba los resultados en la tabla anterior.
- f) Son los valores de esa resistencia suficientemente altos para considerar al diodo como un circuito abierto si se usa en un circuito en serie con un resistor cuyo valor esté en un rango bajo de $K\Omega$.

4. Resistencia Estática (R_D)

- a) Usando la curva del diodo de silicio de la figura 2. determine el V_D correspondiente a los niveles de corriente indicados en la tabla 5. Luego determine R_D para cada nivel de corriente y escríbalos en dicha tabla. Escriba cómo realiza estos cálculos.

Tabla 5.

	Si		Ge	
I_D (mA)	V_D	R_D	V_D	R_D
0.2				
1				
5				
10				

- b)Cuál es la tendencia de R_D para el diodo cuando la corriente aumenta y el punto de operación del diodo se mueve hacia la sección de crecimiento vertical de la característica. Explique este comportamiento.

5. Resistencia Dinámica (r_d)

- a) Con la ecuación respectiva determine r_d para el diodo de silicio alrededor de $I_D = 9$ mA usando la curva de la figura 2. Escriba el procedimiento para realizar esta labor.
- b) Determine la resistencia dinámica para esa misma corriente usando la ecuación obtenida por cálculo a partir de la ecuación de corriente del diodo.
Compare los resultados de a) y b) y explique la diferencia.
- c) Repita los pasos a) y b) para $I_D = 2$ mA.
Compare estos resultados y explique la diferencia.
Los resultados anteriores escríbalos en la tabla 6.

Tabla 6.

I_D (mA)	r_d (cal. por gráf.)	r_d (cal. por ecuac.)
9		
2		

6. Voltaje Umbral (V_T)

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRÓNICA
LABORATORIO ELECTRÓNICA ANÁLOGA I

Determine gráficamente el potencial de umbral de los diodos usando las curvas obtenidas en la figura 2. muestre este resultado en dicha gráfica y escríbalos en la tabla 7.

Tabla 7.

	Si	Ge
V_T (V)		

7. ***Demostración de los Efectos de la Temperatura***

Implemente el circuito de la figura 1. usando el diodo de silicio y ajuste la fuente para que $V_R = 1$ V con lo cual se establece una corriente de aproximadamente 1 mA.

- Coloque el voltímetro en los terminales del diodo y observe lo que sucede con la lectura cuando se calienta el diodo con el cautín. Escriba el efecto en V_D cuando este se calienta.
- Enfríe el diodo y coloque el voltímetro en los terminales del resistor, observe lo que sucede con la lectura cuando se calienta el diodo con el cautín. Escriba el efecto en V_R .

Como $I_D = \frac{V_R}{R}$, escriba el efecto en la corriente del diodo como resultado de su calentamiento.

- Como $R_D = \frac{V_D}{I_D}$, escriba el efecto en dicha resistencia cuando se incrementa la temperatura del diodo.

- ¿El diodo semiconductor tiene un coeficiente de temperatura positivo o negativo? Explique su respuesta.

ACTIVIDAD FINAL DE LA PRACTICA

Al finalizar la practica debe entregar un documento con los resultados de los valores medidos.

NOTA

Las respuestas a las preguntas formuladas se deben ubicar en el numeral correspondiente a solución a cuestionario.