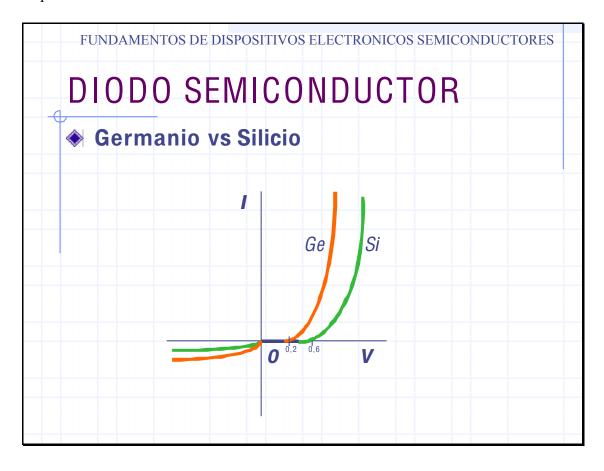
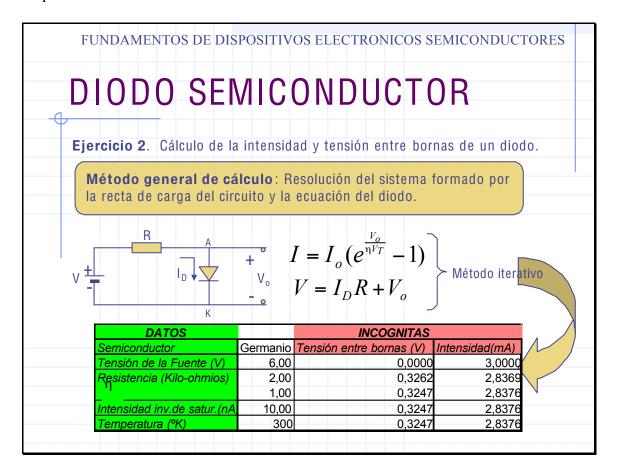


Anodo (P)
Cótodo (N)

VAC (Ánodo -Cátodo)

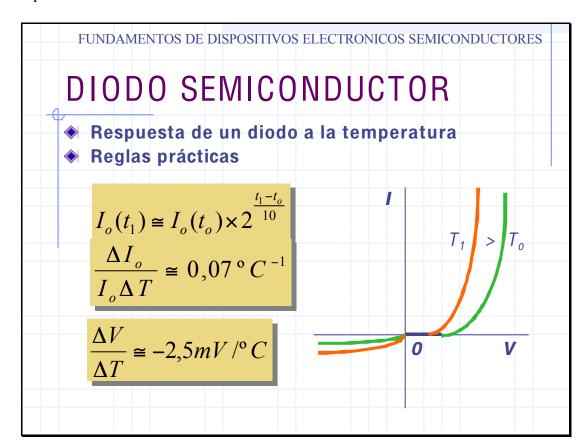


FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO SEMICONDUCTOR **Ejercicio 1**. Cálculo y representación de la característica de un diodo. DATOS INCOGNITAS Semiconductor Silicio Tensión (V) Intensidad(mA) 2,00 0,65 0,2868 Intensidad inv.de satur.(nA 1,00 0,68 0,5123 Temperatura (°K) 300 0,71 0,9150 0,74 1,6342 0,77 2,9188 0,80 5,2130 0,83 9,3106 16,6291 0,86 0,89 29,7003 0,92 53,0458



$$Ve = 1 \cdot R + V_0 = V_R + V_0$$

$$Ve = V_d \Rightarrow V_0 = V_{AC} = V_0$$

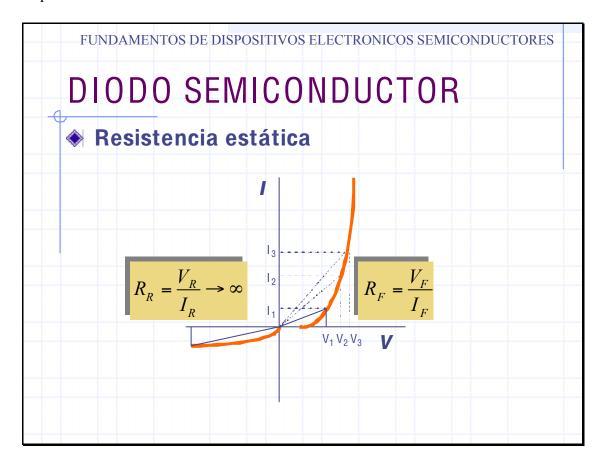


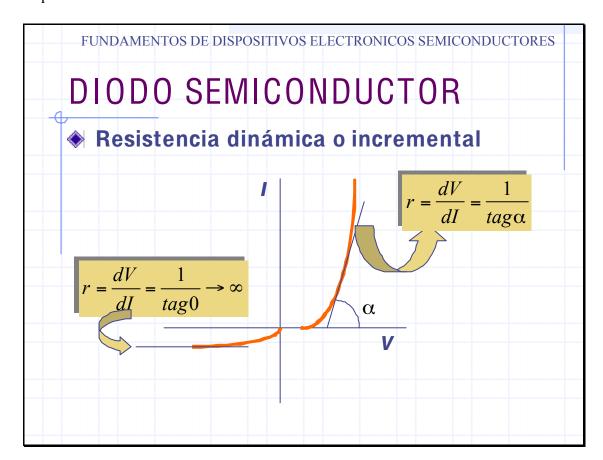
FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO SEMICONDUCTOR Ejercicio 3. Según la ecuación anterior la corriente inversa de saturación del germanio debería aumentar un 11%/°C, pero experimentalmente obtenemos en el laboratorio que la variación práctica con la temperatura es alrededor del 7%/°C, cuando aplicamos una tensión inversa de 6V siendo la corriente de 1μΑ. Esta situación se interpreta como si el diodo teórico estuviera en paralelo con una resistencia que representa las corrientes de fugas del dispositivo. Calcular esta resistencia.

FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES

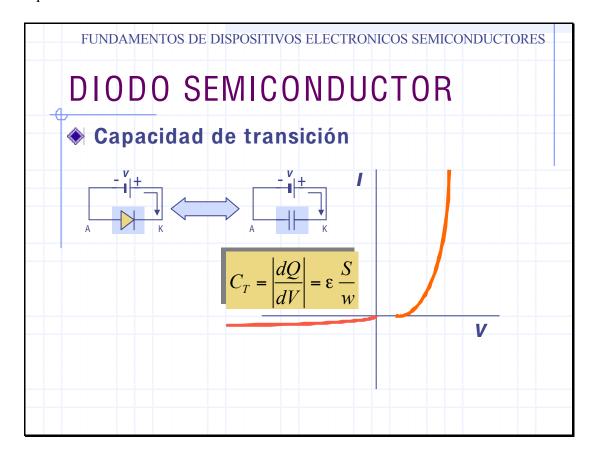
DIODO SEMICONDUCTOR

Ejercicio 4. La resistencia térmica del contacto mecánico del chasis de un diodo con su medio es de 0,1 mW/°C, es decir, disipa 0,1 mW por cada grado de aumento de la temperatura. No se permite que la temperatura del diodo aumente por encima de la ambiente (25°C) más de 20°C. Si la corriente inversa de saturación es de 1μA a 25°C y teniendo en cuenta que ésta se duplica por cada 10°C de aumento, calcular la tensión inversa máxima que se puede aplicar al diodo.

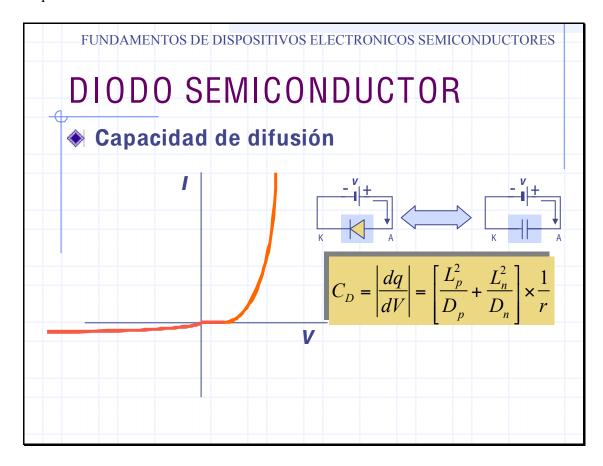




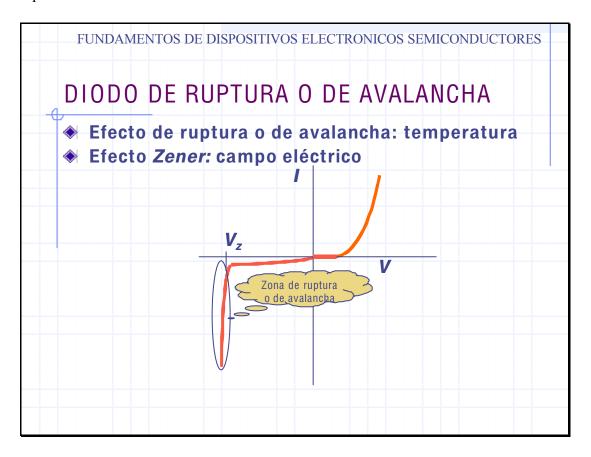
FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO SEMICONDUCTOR Ejercicio 5. Un diodo ideal de germanio tiene a temperatura ambiente una resistencia estática de 5 Ω, siendo la intensidad en ese punto de 50 mA. Calcular la resistencia dinámica del diodo cuando se polariza directamente con una tensión de 0,3 V.

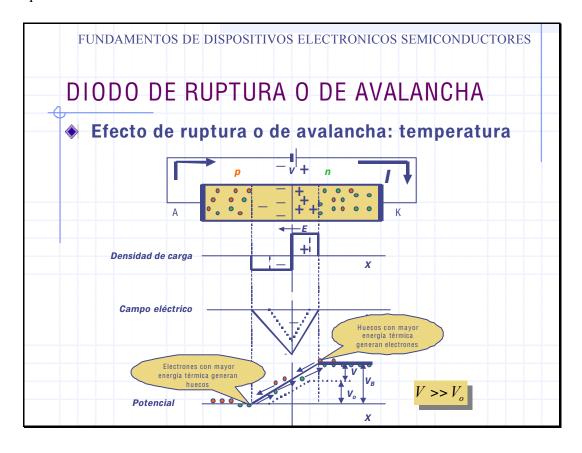


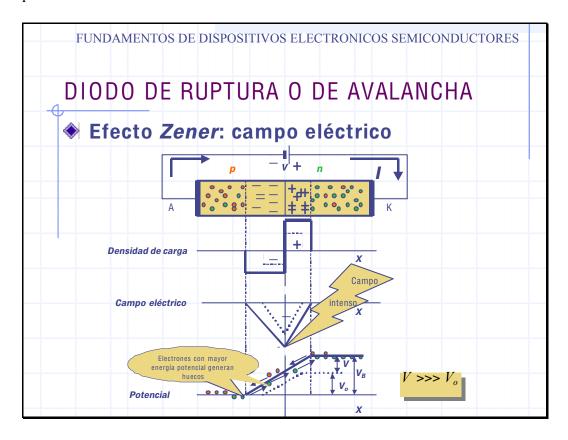
FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO SEMICONDUCTOR Ejercicio 6. Se usan con frecuencia diodos polarizados inversamente como condensadores variables gobernados por tensión. La capacidad de transición de un diodo de unión abrupta es de 12 pF a 6V . Hallar la disminución de capacidad cuando la polarización aumenta 1V.

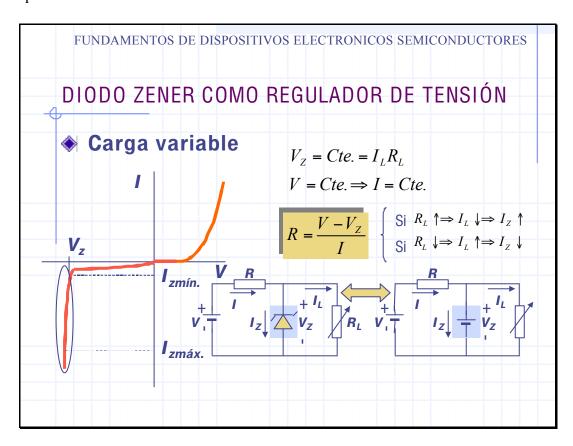


FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO SEMICONDUCTOR Ejercicio 7. En un diodo de silicio en que el lado p está mucho más dopado que el lado n, la longitud de difusión es de 3x10-6 m., la movilidad de los huecos 500 cm²/V-s y la capacidad de difusión 2 nF. Calcular la intensidad de corriente que pasa por él a temperatura ambiente. Se desprecia la corriente inversa de saturación.

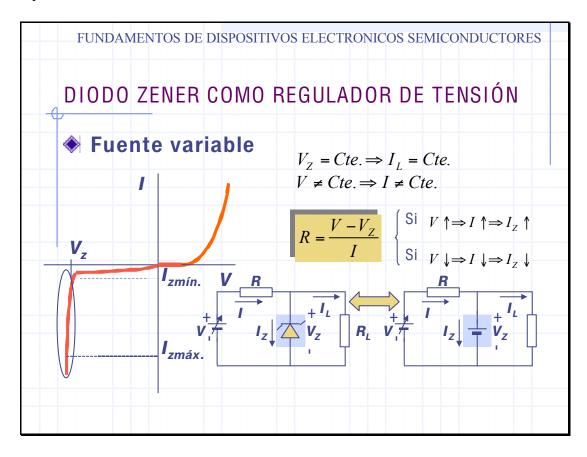








Ejercicio 8 . En un circuito calcular las incógnitas.	regulador de tensión de acuerdo con los da	tos
DATOS	INCOGNITAS	
Tensión de fuente (V)	24,00 Intensidad máx.en el Zener (mA)	80,0
Intensidad máx.de carga (mA)	100,00 Potencia máx. disipada Zener (W)	0,9
Intensidad mín.de carga (mA)	30,00 Resistencia de regulación (óhmios)	109,0
Tensión de regulación (V)	12,00 Resistencia de carga máx. (óhmios	400,0
Intensidad mín. del Zener(mA)	10,00 Resistencia de carga mín. (óhmios)	120,0

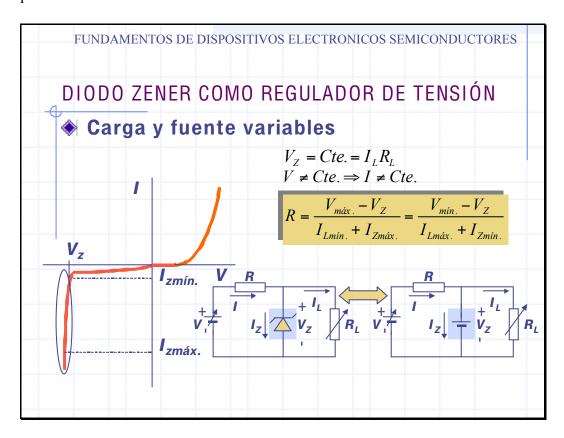


FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES

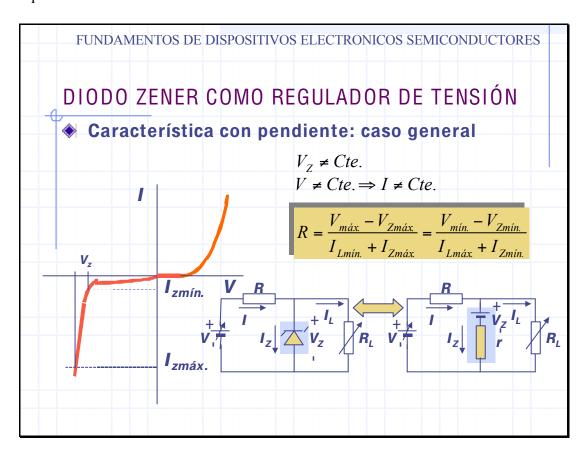
DIODO DE RUPTURA O DE AVALANCHA

Ejercicio 9. En un circuito regulador de tensión de acuerdo con los datos calcular las incógnitas.

Tensión de fuente máxima (V)100,00 Intensidad máx.en el Zener (mA)212Intensidad en la carga (mA)30,00 Potencia máx. disipada Zener (W)2	DATOS		INCOGNITAS	
Intensidad en la carga (mA) 30,00 Potencia máx. disipada Zener (W) 2.	Tensión de fuente mínima (V)	24,00	Resistencia de carga (óhmios)	400,00
	Tensión de fuente máxima (V)	100,00	Intensidad máx.en el Zener (mA)	212,00
Tensión de regulación (V) 12,00 Resistencia de regulación (óhmios) 363,	Intensidad en la carga (mA)	30,00	Potencia máx. disipada Zener (W)	2,54
	Tensión de regulación (V)	12,00	Resistencia de regulación (óhmios)	363,64
Intensidad min. del Zener(mA) 3,00	Intensidad mín. del Zener(mA)	3,00		



FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO DE RUPTURA O DE AVALANCHA Ejercicio 10. En un circuito regulador de tensión de acuerdo con los datos calcular las incógnitas. INCOGNITAS DATOS Tensión de fuente mínima (V) 24,00 Resistencia de regulación (óhmios 109,09 Tensión de fuente máxima (V) 100,00 Intensidad máx.en el Zener (mA) 776,67 Intensidad máx.de carga (mA) 100,00 Potencia máx. disipada Zener (W) 9,32 Intensidad mín.de carga (mA) 30,00 Resistencia de carga máx. (óhmios 400,00 120,00 Tensión de regulación (V) 12,00 Resistencia de carga mín. (óhmios Intensidad mín. del Zener(mA) 10,00



FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO DE RUPTURA O DE AVALANCHA Ejercicio 11. En un circuito regulador de tensión de acuerdo con los datos calcular las incógnitas (análisis). DATOS INCOGNITAS Tensión de fuente mínima (V) 20,00 Resistencia de regulación (óhmios 250,00 Tensión de fuente máxima (V) 25,00 Tensión de regulación máx. (V) 10.77 Tensión nominal Zener (V) 10,00 Tensión de regulación mín. (V) 10,09 Resistencia del Zener (óhmios 17,00 Potencia máx. disipada Zener (W) 0,48 Intensidad máx.del Zener(mA) 45,00 Intensidad mín. de carga (mA) 11,94 Intensidad mín. del Zener(mA) 5,00 Resistencia de carga mín. (óhmios 201,70 50,00 Resistencia de carga máx. (óhmio Intensidad máx.de carga(mA) 901,59

FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SEMICONDUCTORES DIODO DE RUPTURA O DE AVALANCHA Ejercicio 12. En un circuito regulador de tensión de acuerdo con los datos calcular las incógnitas (síntesis). **DATOS** INCOGNITAS Tensión de fuente mínima (V) 20,00 Resistencia de regulación (óhmios 180,00 Tensión de fuente máxima (V) 25,00 Intensidad máx.en el Zener (mA) 68,17 50,00 Potencia máx. disipada Zener (W) 0,72 Intensidad máx.de carga (mA) 7,44 Intensidad mín.de carga (mA) 12,00 Resistencia del Zener (óhmios) Tensión de regulación máx.(V 10,57 Resistencia de carga máx. (óhmios 880,83 Tensión de regulación mín.(V) 10,10 Resistencia de carga mín. (óhmios 202,00 5,00 Tensión Zener (V) Intensidad mín. del Zener(mA) 10,06