

Universidad de San Carlos de Guatemala

Electricidad y electrónica básica

Inga. Ingrid Rodriguez de Lukota

Aux. Sergio León Urrutia

Nombre: _____ Carnet: _____ Clave: _____

Tarea #1

Instrucciones: Responda las preguntas lo más claro y breve posible, Puede contestar las preguntas dentro de este mismo documento, intente usar colores diferentes para diferenciar títulos y definiciones. Evite la herramienta de copiar y pegar, recuerde que un buen ingeniero es el que conoce la teoría de los fenómenos físicos que ocurren alrededor, no el que conoce de cálculos matemáticos y para esto es necesario leer y anotar.

Resuelva los ejercicios dejando constancia de su procedimiento, puede resolverlo en una hoja aparte y colocar las fotos (claras y legibles) en el documento. Si utiliza el teléfono para escanear los ejercicios se recomienda la aplicación CamScanner, es gratuita y los resultados son muy buenos.

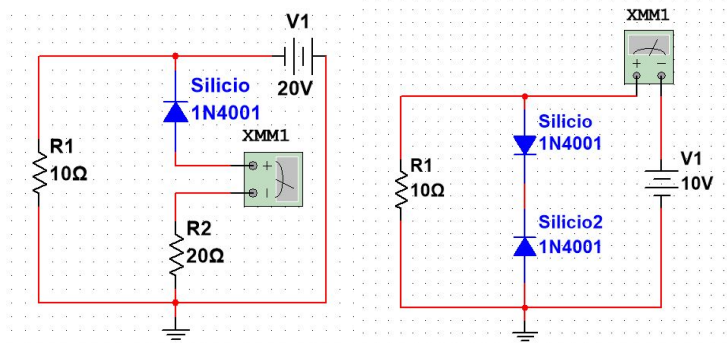
Preguntas:

1. Con sus propias palabras, defina un material intrínseco, coeficiente de temperatura negativo y enlace covalente.
2. Mencione cuales son las características principales de los siguientes materiales: Material aislante, material conductor y material semiconductor. (por cada material mencione por lo menos dos elementos de la tabla periodica que se comporte como tal).
3. Describa la diferencia entre materiales semiconductores tipo N y tipo P.
4. Describa con sus propias palabras las condiciones establecidas por condiciones de polarización en directa y en inversa en un diodo de unión P-N y cómo se ve afectada la corriente resultante.
5. Defina que es un material de tipo n y como se crea.
6. Defina que es un material de tipo p y como se crea.
7. Defina qué son los portadores mayoritarios y los minoritarios. Una vez definidos los portadores mencione cuales son los portadores mayoritarios y minoritarios para un material tipo N y para un material tipo P.
8. Defina que es el Ánodo y el cátodo de un diodo.
9. Defina que es la zona de deplexión.
10. Defina que es la polarización Directa e Inversa de un Diodo.

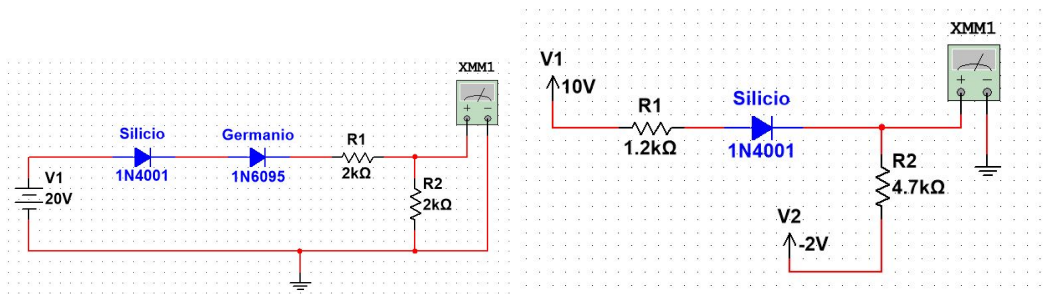
11. determine la corriente en el diodo a 20°C para un diodo de silicio con $I_s = 50\text{nA}$ y una polarización en directa aplicada de 0.6 V . (Utilice las ecuaciones 1.1 y 1.2 del libro de Boylestad).

Problemas: Para este apartado es OBLIGATORIO dejar muestra de los cálculos que se realicen, deben realizar cada problema en una hoja aparte y colocar una foto escaneada donde corresponda. Para verificar sus respuestas (SOLO PARA VERIFICAR LA RESPUESTA) puede utilizar el Software MULTISIM, es un software de simulación de circuitos muy potente. Si lo desean instalar aquí pueden ver como hacerlo: <https://www.youtube.com/watch?v=kCoDH-Pw5IU&t=7s>

1. Dibuje y explique la curva característica del Diodo de Silicio y de Germanio (Puede hacer el dibujo en una hoja a parte y colocarla en este espacio, la definición la puede hacer en la misma hoja o escribirla en este documento).
2. Determine la corriente **XMM1**, para los siguientes circuitos:



3. Determine el voltaje **XMM1** de los siguientes circuitos:



4. Determine el valor del voltaje **XMM1** y de la corriente **I_d** que pasa por el diodo.

