

EL13201 – Ingeniería electrónica

Notas de enseñanza

Tema 1

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

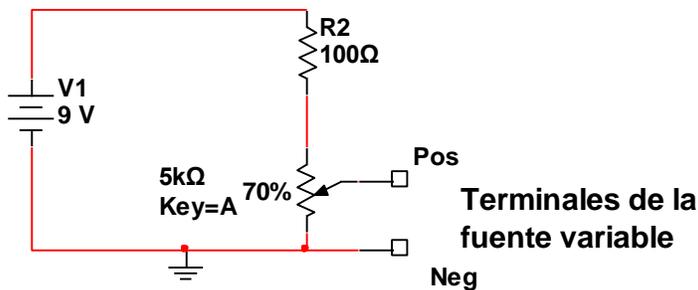
Es importante resaltar a los alumnos que revisen el enlace de la información adicional indicada en la explicación del tema.

Haciendo uso del simulador sugerido, se puede revisar en clase el comportamiento del diodo ante diferentes condiciones

Los alumnos consultarán las hojas de datos de los componentes buscándolos en Internet. Se sugiere que el maestro oriente a los alumnos a utilizar hojas de datos con información relevante y suficiente

Para la actividad 1 se realiza la Práctica 1 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión del apartado “Explicación” así como del desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica.

Para la fuente de alimentación variable, puede emplearse una alternativa práctica empleando una batería de 9 V con un arreglo de una resistencia de $100\ \Omega$ en serie con un potenciómetro de $5\ \text{k}\Omega$, como sustituto en caso de considerarlo necesario, como se muestra en el diagrama



También, enseñarles a los alumnos el uso del multímetro para identificar las terminales de un diodo

Para la tarea 1, además de resolverse en clase, se puede realizar la simulación de la misma para verificar los resultados junto con los alumnos

Tema 2

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

Es importante resaltar a los alumnos que revisen el enlace de la información adicional indicada en la explicación del tema.

Haciendo uso del simulador sugerido, se puede revisar en clase el comportamiento del transistor ante diferentes condiciones

Los alumnos consultarán las hojas de datos de los componentes buscándolos en Internet. Se sugiere que el maestro oriente a los alumnos a utilizar hojas de datos con información relevante y suficiente.

Para la actividad 2 se realiza la práctica 2 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión del apartado “Explicación” así como del desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica.

Así mismo, se sugiere ver con los estudiantes el uso del multímetro para verificar el estado del transistor

Para la tarea 2, además de resolverse en clase, se puede realizar la simulación de la misma para verificar los resultados junto con los alumnos

Tema 3

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Es importante resaltar a los alumnos que revisen el video indicado en la explicación del tema. Haciendo uso del simulador sugerido, se puede revisar en clase el comportamiento del FET canal n y canal p ante diferentes condiciones, para diferenciar su desempeño.

Los alumnos consultarán las hojas de datos de los componentes buscándolos en Internet. Se sugiere que el maestro oriente a los alumnos a utilizar hojas de datos con información relevante y suficiente.

Para la actividad 3 se realiza la práctica 3 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión de la liga del apartado "Requerimientos", así como de la "Explicación" junto con el desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica.

Así mismo, se sugiere ver con los estudiantes el uso del multímetro para verificar el estado del FET a emplearse

Tema 4

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Es importante resaltar a los alumnos que revisen el enlace sobre "Circuitos con diodos", indicado en la explicación del tema, ya que es la base para el desarrollo de la tarea 4.

Los alumnos consultarán las hojas de datos de los componentes buscándolos en Internet. Se sugiere que el maestro oriente a los alumnos a utilizar hojas de datos con información relevante y suficiente.

Para la actividad 4 se realiza la práctica 4 y 5 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión de la "Explicación" junto con el desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica. Se espera que se haga uso de una sesión para cada práctica, por lo cual es importante que cuando lleguen a la misma, ya tengan conocimiento de todo aquello que van a realizar.

En la práctica 4, recomendar precaución a los estudiantes, ya que trabajarán con CA y deberán instalar un fusible a la entrada del transformador por seguridad.

Tema 5

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Es importante resaltar a los alumnos que revisen los videos indicados en la explicación del tema. Los alumnos consultarán las hojas de datos de los componentes buscándolos en Internet. Se sugiere que el maestro oriente a los alumnos a utilizar hojas de datos con información relevante y suficiente, así como los datos relevantes a identificar en dichas hojas de datos para el desarrollo de la actividad 5.

La actividad colaborativa en el aula del tema 5 se sugiere se realice en casa y se analicen las dudas en clase. Es recomendable utilizar este tiempo y espacio para revisar la evidencia 1 en el laboratorio

Tema 6

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

El primer simulador propuesto en la explicación del tema está contemplado para comprender el funcionamiento básico del amplificador diferencial con BJT, que es el fundamento de operación de los amplificadores operacionales. Se sugiere analizarlo en clase.

El segundo simulador propuesto permite comprender la operación básica del amplificador operacional como comparador, cuando se simula diferentes niveles de voltaje en las terminales de entrada, se observa el comportamiento dual de la salida del opamp. En la tercer liga, está el índice de simuladores disponibles en la página web recomendada, se sugiere que el maestro revise los simuladores enlistados bajo "Op-Amps" y selecciones los que considere más adecuados para la clase.

Se sugiere al maestro resolver circuitos que contengan amplificadores operacionales y proponga ejercicios, guiando a los alumnos durante el proceso de solución.

Para la actividad 6, en los ejercicios el voltaje de salida V_o quedará expresado en términos de V_i para los ejercicios 1 y 2; en los ejercicios 3 y 4, I_L quedará en términos de V_i . Para verificar los resultados empleando un simulador de circuitos, suponer valores para V_i .

Para la tarea 5, esta deberá diseñarse en papel y simularse para comprobar los resultados deseados.

Tema 7

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

Se sugiere al maestro explicar la obtención de la impedancia de entrada del amplificador inversor con dos entradas y examinar el caso de un amplificador operacional no inversor de múltiples entradas. También asignar ejercicios del libro de texto como complemento a esta actividad.

Para la actividad 7 se realiza la práctica 6 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión de la "Explicación" junto con el desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica

Para la tarea 6, se sugiere explicar el acoplamiento de impedancias para enfatizar la importancia de las características básicas de impedancia de entrada y salida del amplificador operacional.

Tema 8

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

Se sugiere al maestro explicar cómo los lazos de histéresis en comparadores sirven para prevenir que ruido superpuesto a la señal de entrada cause salida errática si los niveles de referencia y entrada son cercanos.

Para la actividad 8 se realiza la práctica 7 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión de la "Explicación" junto con el desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica

Para la tarea 7, esta deberá diseñarse en papel y simularse para comprobar los resultados deseados

Tema 9

Notas de enseñanza **para la modalidad presencial:**

Se sugiere al maestro realizar el análisis en la frecuencia de una red simple RC y establecer la frecuencia de corte. Además de explicar cómo la disposición de la combinación RC determina el comportamiento paso-bajo o paso-alto, así como listar ventajas y desventajas que ofrecen los filtros activos sobre los filtros pasivos.

Para la actividad 9 se realiza la práctica 8 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión de la "Explicación" junto con el desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica

Para la tarea 8, esta deberá diseñarse en papel y simularse para comprobar los resultados deseados

Tema 10

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Se sugiere al maestro preparar equipo de computadora con un simulador de circuitos electrónicos y mostrar algunas simulaciones de filtros activos RC identificando la frecuencia de corte.

Existen simuladores de filtros activos gratuitos disponibles en internet que pueden emplearse, como Filter Pro de Texas Instrument o Filter Design de Analog Devices que pueden ayudar en esta actividad.

La actividad colaborativa en el aula del tema 10 se sugiere se realice en casa y se analicen las dudas en clase. Es recomendable utilizar este tiempo y espacio para revisar la evidencia 2 en el laboratorio.

Tema 11

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Para la actividad 11 se realiza la práctica 9 del Manual de Prácticas, es importante que todos los alumnos realicen una revisión de la "Explicación" junto con el desarrollo de la misma antes de iniciar la práctica

Para la tarea 9, esta puede realizarse en casa, ya que es una investigación y emplear una sesión por cada uno de los circuitos osciladores de la actividad 11.

Tema 12

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Se sugiere al maestro explicar la operación del conversor voltaje-frecuencia (VCO) hecho con un circuito 555 configurado como multivibrador astable con la ayuda de simuladores de circuitos electrónicos y/o construyendo un multivibrador en el salón de clases.

Emplear el simulador sugerido en la Explicación del tema para analizar diversas configuraciones propias del 555.

Este simulador puede emplearse para analizar la tarea 10, ya que puede cambiarse los valores de los componentes.

Tema 13

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Se sugiere al maestro complementar el tema explicando la configuración de una fuente de alimentación dual (o simétrica) regulada, por ejemplo, la desarrollada en la evidencia 1.

Se sugiere analizar en clase circuitos reguladores empleando un simulador de circuitos electrónicos que le permita evaluar diferentes condiciones de operación, así como los circuitos de la tarea 11.

Tema 14

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Se sugiere al maestro explicar los detalles de cómo los circuitos de protección se diseñan para estar inactivos bajo condiciones de operación normal y activarse tan pronto como se intente exceder el correspondiente límite de seguridad.

Se sugiere al maestro explicar cómo el circuito del regulador en serie puede combinarse con el rectificador (media onda u onda completa) para producir un regulador de voltaje lineal en serie.

Se sugiere analizar en clase circuitos reguladores empleando un simulador de circuitos electrónicos que le permita evaluar diferentes condiciones de operación.

Tema 15

Notas de enseñanza para la modalidad presencial:

Explicar cómo el transistor en paralelo con la carga solo debe ser capaz de manejar la máxima variación de corriente de carga.

Orientar a los alumnos a utilizar la información encontrada en internet referente a los reguladores conmutados.

La actividad colaborativa en el aula del tema 15 es una investigación que puede ser realizada fuera del aula, por lo que se sugiere al profesor impartidor, realizar la evidencia 3 de este módulo en el laboratorio durante ese tiempo.