



ELECTRÓNICA ANALÓGICA

COMPETENCIA GENERAL

Comprueba los principios y fundamentos de los dispositivos semiconductores activos, en función de los circuitos electrónicos analógicos

COMPETENCIAS

PARTICULARES

1. Define el comportamiento de los dispositivos básicos electrónicos con base en la física de los semiconductores

RAP 1 Identifica las características de los átomos en función de sus propiedades eléctricas.

RAP 2: Explica el funcionamiento del diodo de unión en función de la formación de los cristales semiconductores tipo P y tipo N.

2. Arma circuitos electrónicos con base en los conceptos de rectificación, filtraje y regulación

RAP 1 Utiliza el diodo de unión con base en sus características en la rectificación de media onda y onda completa.

RAP 2: Integra filtros electrónicos en circuitos convertidores de corriente continua pulsante a corriente continua constante

RAP 3: Conecta un diodo Zener al sistema de filtraje regulando la tensión de salida.

3. Construye circuitos amplificadores considerando las características y propiedades del transistor.

RAP 1 Diferencia las características de los transistores en función de sus propiedades de amplificación

RAP 2 Demuestra las propiedades de un transistor aplicándolas a un circuito amplificador de señales alternas



INTRODUCCIÓN

El NUEVO MODELO EDUCATIVO del INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL y la globalización mundial, así como las nuevas tecnologías de la informática y computación, nos obliga a una constante actualización y revisión de los planes y programas de estudio, con la finalidad de incrementar el nivel de enseñanza para verse proyectada en la libre competitividad y vinculación con el sector productivo del país.



La Industria se encuentra en constante actualización e innovación y las competencias profesionales implican como principales objetos de conocimiento que permitirá que el estudiante resuelva el cumplimiento normativo vigente confirmando que el medio utilizado es el adecuado en función a los sistemas de telecomunicaciones.

Estas necesidades de actualización se tomaron en cuenta en el Nuevo Plan de Estudios y por consiguiente en el programa de estudios de la presente guía, como parte fundamental de formación de Técnicos en Telecomunicaciones.

JUSTIFICACIÓN.

Esta guía es una herramienta complementaria y de apoyo para preparar al estudiante en el desarrollo de diversas estrategias de estudio, que lo conozca los medios para facilitar su aprendizaje significativo, estratégico, autónomo, colaborativo, reflexivo, crítico y creativo.

En esta guía se establecen las actividades, cuestionarios y actividades adecuados para que los alumnos puedan desarrollar su aprendizaje ya sea en forma autónoma o con el apoyo y guía del profesor en el aula, pretendiendo ubicarlos adecuadamente en sus actividades extra-clase, o bien prepararlos convenientemente para realizar cualquier tipo de examen de la asignatura durante el periodo escolar.



METAS.

Que esta guía le sirva al alumno como herramienta practica de su aprendizaje y que con ella logre desarrollar y comprobar los principios y fundamentos de los dispositivos semiconductores activos, en función de los circuitos electrónicos analógicos.

EVALUACIÓN.

Los aprendizajes conceptuales son evaluados a través de la correcta resolución de cuestionarios, los aprendizajes procedimentales son evaluados a través de la resolución de actividades desarrolladas en los trabajos prácticos y de campo, estos trabajos serán evaluados al final de cada RAP por medio de listas de cotejo y guías de observación, dependiendo de las actividades desarrolladas, lo que permite que la evaluación sea continua y sumativa para el alumno.





UNIDAD 1 DEL PROGRAMA: **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

COMPETENCIA PARTICULAR: Define el comportamiento de los dispositivos básicos electrónicos con base en la física de los semiconductores

RAP 1: Identifica las características de los átomos en función de sus propiedades eléctricas.

RAP 2: Explica el funcionamiento del diodo de unión en función de la formación de los cristales semiconductores tipo P y tipo N.

Apoyándose de la referencia bibliográfica:

Principios de Electronica
Paul Malvino
Edit. Mc Graw Hill

Albert

Electronica Teoria de los Circuitos.
Robert Boylestad
Edit. Prentice Hall.

Y en las siguientes referencias electrónicas:

<http://www.electronicafacil.net/tutoriales/Diodos-Semiconductores.php>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Diodos>

1.-Actividad. Investigue y entregue por escrito el nivel atómico, características de los conductores y de los semiconductores (Principios de Electronica, Albert Paul Malvino, Edit. Mc Graw Hill, México, pág. 47).

2.- Actividad. Describa por escrito las ventajas y desventajas de un diodo de silicio y uno de germanio, (Principios de Electronica, Albert Paul Malvino, Edit. Mc Graw Hill, México, pág. 60).

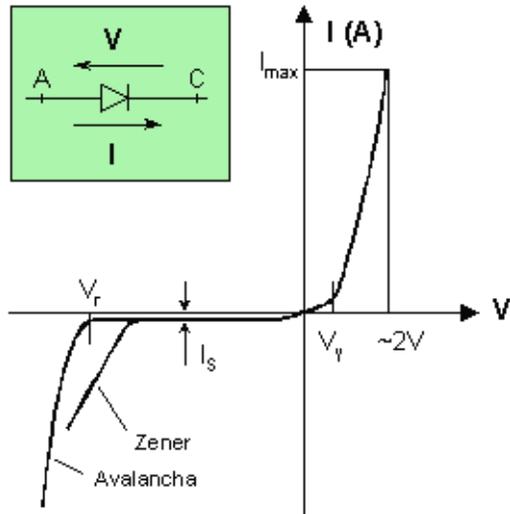
3.-Actividad. En una cuartilla la forma en que se forma un material N, un material P y como estos dan origen a la unión P-N



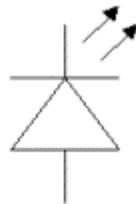
4.- Actividad. Elabora un mapa conceptual en el cual se resalten las características más importantes de los diodos semiconductores



5.- Actividad. Dibuje en una hoja blanca tamaño carta la curva característica del diodo de silicio y germanio así como sus circuitos correspondientes



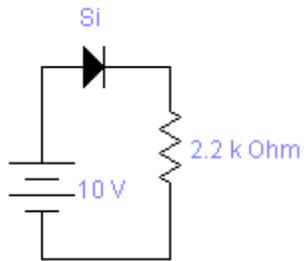
6.- Actividad. Investiga cuales son los diferentes tipos de diodos más empleados en aplicaciones electrónicas y a partir de ello, elabora un informe de una cuartilla.



Símbolo del led

Resuelva correctamente los ejercicios:

1.- Calcular la corriente del siguiente circuito:



2.- Calcular el valor de R_B para los voltajes de salida siguientes :

- a) 2VOLTS
- b) 8VOLTS
- c) 12VOLTS
- d) 15VOLTS

El voltaje del transformador de bajada es de 9 Vrms. Además poner en una tabla los valores teóricos y comerciales de los resistores, así como recalculer los voltajes de salida con los valores comerciales de los resistores.



Bibliografía.

Principios de Electronica
Albert Paul Malvino
Edit. Mc Graw Hill

Electronica Teoria de los Circuitos.
Robert Boylestad
Edit. Prentice Hall.

UNIDAD 2 DEL PROGRAMA: ELECTRÓNICA ANALÓGICA

<p>COMPETENCIA PARTICULAR: Arma circuitos electrónicos con base en los conceptos de rectificación, filtraje y regulación.</p>	<p>RAP 1: Utiliza el diodo de unión con base en sus características en la rectificación de media onda y onda completa.</p> <p>RAP 2: Integra filtros electrónicos en circuitos convertidores de corriente continua pulsante a corriente continua constante.</p> <p>RAP 3: Conecta un diodo Zener al sistema de filtraje regulando la tensión de salida</p>
--	---

Apoyándose de la referencia bibliográfica:

Principios de Electronica
Paul Malvino
Edit. Mc Graw Hill

Albert

Electronica Teoria de los Circuitos.
Robert Boylestad
Edit. Prentice Hall.

Fundamentos de Electricidad.
Gilberto Enriquez Harper
Edit. Limusa Noriega.

Y en las siguientes referencias electrónicas:

http://paginas.fisica.uson.mx/horacio.munguia/aula_virtual/Cursos/Instrumentacion%20I/Documentos/Circuitos_Rectificadores.pdf

<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especial:CambiosRecientes&feed=atom>

<http://www.neoteo.com/reguladores-de-voltaje>

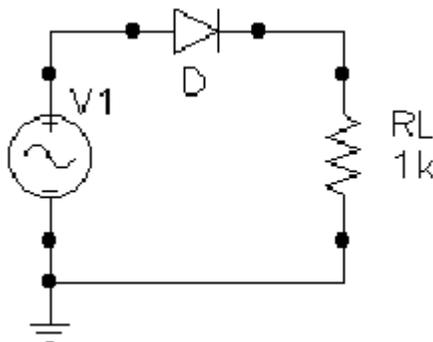
<http://www.forosdeelectronica.com/f21/reguladores-voltaje-78xx-practica-15214/>

<http://www.doschivos.com/display.asp?ID=759&f=13547>

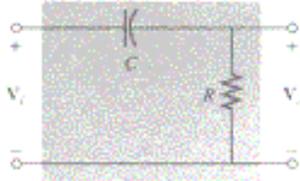
1.-Actividad. Investigue y entregue por escrito en un informe por escrito de dos cuartillas, de un rectificador de media onda y uno de onda completa tanto de tipo puente como de derivación central (Fundamentos de Electricidad, Gilberto Enriquez Harper, Edit. Limusa Noriega , México, pág. 249-255).

2.- Actividad. Describa por escrito en una tabla las ventajas y desventajas de los tres tipos de rectificadores existentes: de media onda y de onda completa tipo puente y con derivación central, (Fundamentos de Electricidad, Gilberto Enriquez Harper, Edit. Limusa Noriega , México, pág. 256-262).

3.-Actividad. En una hoja milimétrica, dibuja las formas de onda correspondiente a cada uno de los rectificadores citados: de media onda, de onda completa tipo puente y con derivación central.

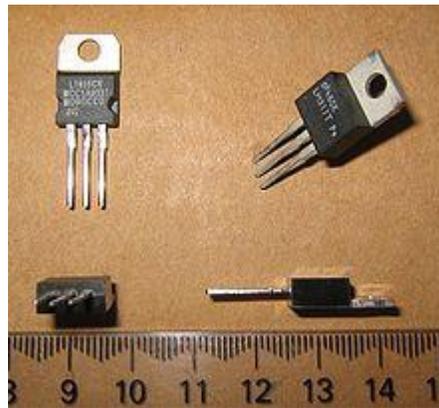


4.-Actividad. Investiga y describe como se implementa un filtro RC a un circuito rectificador para formar una fuente de alimentación no regulada, señalando sus criterios de elección del filtro y sus formas de onda.



Filtro pasa altas.

5.- Actividad. Investiga sobre reguladores de voltaje, hacer un informe al respecto, indicando cuales son los que más se utilizan, haciendo una clasificación de ellos, indicando sus características más importantes.



6.- Actividad. Dibujar en una hoja milimétrica la curva característica del diodo Zener, especificando en ella las regiones de operación y sus criterios de operación.

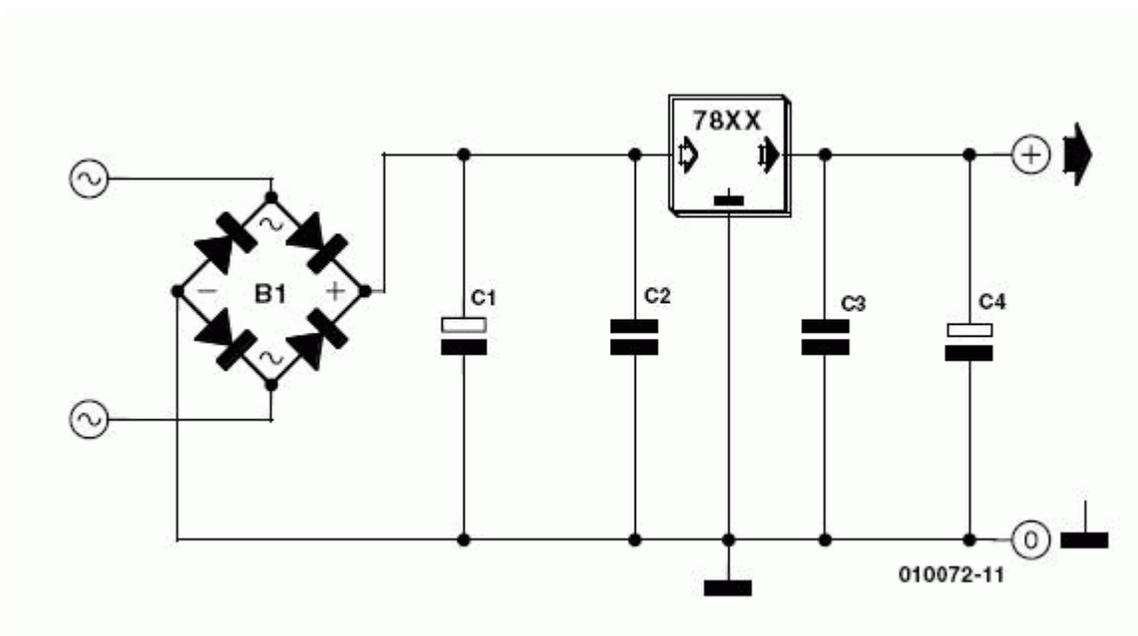
7.- Actividad. Dibujar en hojas blancas el circuito de una fuente de alimentación regulada con diodo Zener para voltajes de salida de 3V, 6V y 9V, respectivamente.

8.- Actividad Investigar sobre reguladores de voltaje basados en C.I., específicamente de la familia 78XX, LM337 y LM317. Entrega un informe al respecto de cuatro cuartillas.



9.- Actividad. Dibuja en hojas blancas circuitos con fuentes de alimentación reguladas que entreguen:

- a) Voltajes de salida fijos a: 5V, 9V y 12V.
- b) Voltaje de salida positivo variable
- c) Voltaje de salida simétrico (positivo y negativo)





6.- ACTIVIDAD INTEGRADORA.

Desarrolla la fuente de alimentación integrando en una tarjeta de experimentos tipo protoboard los elementos pasivos y activos correspondientes.

Bibliografía.

Principios de Electronica
Albert Paul Malvino.
Edit. Mc Graw Hill.

Electronica Teoria de los Circuitos.
Robert Boylestad.
Edit. Prentice Hall.

Fundamentos de Electricidad.
Gilberto Enriquez Harper
Edit. Limusa Noriega.



UNIDAD 3 DEL PROGRAMA: ELECTRÓNICA ANALÓGICA

COMPETENCIA	PARTICULAR:	
Construye circuitos amplificadores considerando las características y propiedades del transistor.		<p>RAP 1: Diferencia las características de los transistores en función de sus propiedades de amplificación</p> <p>RAP 2: Demuestra las propiedades de un transistor aplicándolas a un circuito amplificador de señales alternas.</p>

Apoyándose de la referencia bibliográfica:

Principios de Electronica
Albert Paul Malvino
Edit. Mc Graw Hill

Electronica Teoria de los Circuitos.
Robert Boylestad
Edit. Prentice Hall.

Fundamentos de Electricidad.
Gilberto Enriquez Harper
Edit. Limusa Noriega.

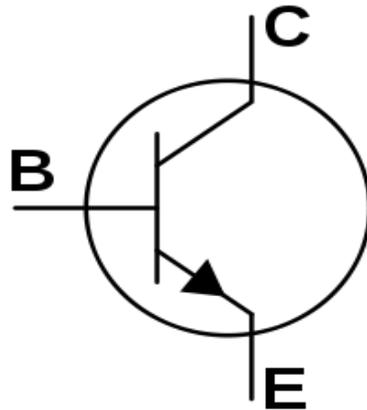
Y en las siguientes referencias electrónicas:

http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor_de_uni%C3%B3n_bipolar

<https://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r39426.PDF>

http://www.profesormolina.com.ar/tutoriales/trans_bipolar.htm

1.-Actividad. Investigue y entregue por escrito en un documento de dos cuartillas los tipos y características del transistor bipolar



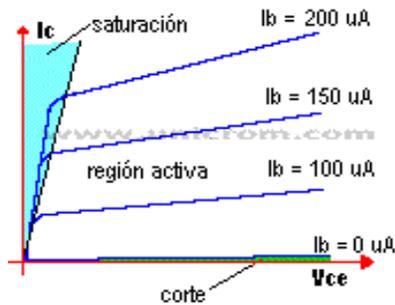
2.- Actividad. Describa por escrito en una tabla las ventajas y desventajas de un transistor de silicio y germanio, (Fundamentos de Electricidad, Gilberto Enriquez Harper, Edit. Limusa Noriega , México, pág. 92-110).

3.-Actividad. Investigue cuales son las regiones de operación de un transistor BJT y descríbalas en un informe de una cuartilla.



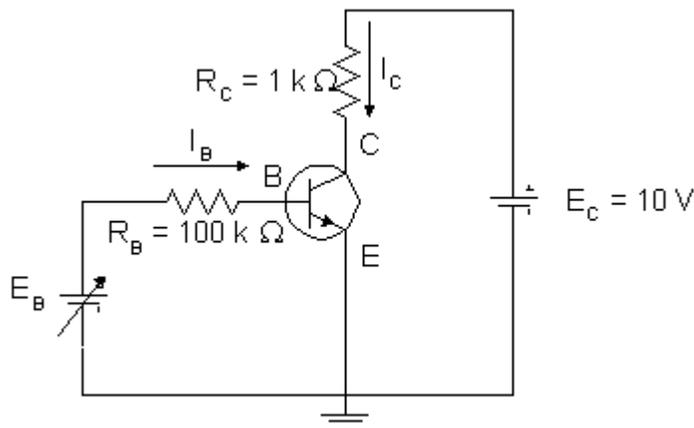
3.-Actividad. Investigue las diferentes configuraciones existentes de un transistor bipolar y reporte sus arreglos circuitales y parámetros correspondientes en una cuartilla.

4.- Actividad. En una hoja milimétrica, dibujar la familia de curvas características del transistor, señalando en ella sus tres regiones de operación y la recta de carga, señalando también sus condiciones paramétricas.



5.- Actividad. Dibujar a un transistor NPN en configuración emisor común, escribir sus ecuaciones de análisis para la determinación del punto de operación en la región activa.

6.- Actividad. Dibujar a un transistor NPN en configuración emisor común, escribir sus ecuaciones de análisis para la determinación del punto de operación dinámico de conmutación en la región de corte y saturación.



7.- Actividad. Dibujar un circuito amplificador de audio basado en transistor y hacer además su análisis de C.D. y de señal.

6.- ACTIVIDAD INTEGRADORA.

Armar un amplificador básico en la tarjeta tipo protoboard integrando los elementos pasivos y activos necesarios.



Bibliografía.

Principios de Electrónica
Albert Paul Malvino.
Edit. Mc Graw Hill.

Electrónica Teoría de los Circuitos.
Robert Boylestad.
Edit. Prentice Hall.

Fundamentos de Electricidad.
Gilberto Enríquez Harper
Edit. Limusa Noriega

Páginas electrónicas

- <http://www.lysator.liu.se/c/>
- www.ininin.com.mx/levaa.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_Wheatstone
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Osciloscopio>