

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Desarrollo de Software			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Temas de electrónica I			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPBDS0413	<b>Semestre:</b>	4	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Informática y Computación		<b>Academia:</b>	Sistemas Electrónicos	
<b>Horas Total Semana:</b>	4	<b>Horas Teoría:</b>	1	<b>Horas Práctica:</b>	3	<b>Horas Semestre:</b>	72	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el alumno demuestre el funcionamiento de los diodos rectificadores a través de prácticas de laboratorio, así mismo identifique los diferentes tipos de diodos semiconductores de acuerdo a las características especiales de cada uno de ellos; también analice amplificadores de pequeña señal con transistores bipolares BJT, demostrando su funcionamiento por medio de prácticas de taller electrónico y software de simulación, para abonar al logro de las competencias profesionales.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Integra sistemas embebidos y tarjetas de desarrollo mediante interfaces y protocolos para la solución de problemas y aplicaciones específicas de su entorno social.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<p>Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.</p>	<p>Analiza circuitos básicos con dispositivos semiconductores como diodos y transistores bipolares, así como circuitos de polarización y amplificadores a pequeña señal con BJT y comprueba su funcionamiento utilizando equipo electrónico de medición y software de simulación.</p>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Arquitectura de Computadoras y Sistemas Embebidos.	Interfaces y sistemas de medición.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los conceptos y principios de funcionamiento de los diodos y sus aplicaciones.</li><li>2. Los principios de cómo funciona el transistor BJT, y su análisis de polarización para establecer su recta de carga.</li><li>3. El análisis del comportamiento del BJT aplicando señales de C.A.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los conceptos y principios de funcionamiento de los diodos y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría del diodo semiconductor y su funcionamiento en serie y paralelo en circuitos de C.D.</li> <li>- Circuitos básicos del diodo como rectificador de señales.</li> <li>- Características y aplicaciones de los diodos especiales: Zener, Schottky, Túnel, varactor, emisores-receptores de luz, y optodispositivos.</li> <li>- El diodo Zener como regulador de voltaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica el comportamiento eléctrico del diodo con respecto a los niveles de conducción de corriente frente a la polarización directa e inversa; efectos eléctricos en materiales tipo P y tipo N, en las polarizaciones de semiconductores.</li> <li>- Resuelve circuitos con diodos en diferentes configuraciones serie-paralelo asociados con elementos resistivos en C.D.</li> <li>- Distingue los diferentes circuitos de rectificación en media onda y onda completa y comprueba la señal de salida de cada uno de ellos.</li> <li>- Identifica las etapas de una fuente regulada y el tipo de señal de salida que entrega cada etapa.</li> <li>- Identifica los diferentes tipos de diodos por su símbolo y los clasifica de acuerdo a sus características.</li> <li>- Analiza al Zener por sus dos tipos de aplicaciones como regulador de voltaje, y determinará la importancia de la carga en un circuito en el proceso de regulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta en fuentes de información la construcción de polarización y comportamiento de los diferentes diodos y dispositivos semiconductores.</li> <li>- Uso de las TIC's para el análisis de la corriente en los componentes y semiconductores que permita comprobar resultados con software de simulación.</li> <li>- Realiza prácticas de laboratorio implementando el protoboard para armado de circuitos, interpretando los diferentes diagramas eléctricos de rectificación con la utilización de equipo de medición y de laboratorio registrando la información en tablas comparativas teóricas-prácticas para su análisis.</li> <li>- Investigación documental sobre las características particulares de cada uno de los diferentes tipos de diodos y la aplicación de diodo zener en fuentes reguladas</li> <li>- Realiza prácticas de laboratorio con el diodo zener como regulador de voltaje con la utilización de instrumentos de medición y equipo de laboratorio registrando la información en tablas comparativas teóricas -prácticas para su análisis</li> </ul>	

- Realiza prácticas de laboratorio



## PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACIÓN TÉCNICA INDUSTRIAL

- Compara los efectos de la carga en un circuito con regulador zener cuando la carga es variable y cuando la fuente de alimentación es variable.

- Organizador gráfico sobre los aspectos que considera más importantes de la teoría del diodo y los materiales semiconductores tipo P y tipo N.

- Evidencia del trabajo sobre la resolución no mecánica de los circuitos electrónicos.

- Exposición por equipo que incluya apoyos visuales.

- Reporte de prácticas sobre los temas asignados, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, y las evidencias de los resultados obtenidos por el alumno.

- Fuente regulada de voltaje fijo y variable para su uso personal en las prácticas de la materia.



<p>2. Los principios de funcionamiento del transistor BJT, y análisis de recta de carga para su polarización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características y principios de funcionamiento de transistores: FET, UJT y BJT.</li> <li>- Las zonas de trabajo del BJT y la operación del transistor como un switch.</li> <li>- Las configuraciones del BJT según su conexión eléctrica.</li> <li>- El análisis de funcionamiento del BJT aplicando métodos matemáticos, por recta de carga en configuración de Emisor Común.</li> <li>- Variaciones del punto Q en las diferentes polarizaciones del BJT, y análisis en emisor común.</li> <li>- Análisis de las polarizaciones básicas del BJT en Emisor Común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retoma la teoría de los semiconductores para comprender la construcción de los diferentes tipos de transistores a partir de la construcción del diodo.</li> <li>- Reconoce el comportamiento de los diferentes tipos de transistores (FET, UJT y BJT), enfatizando las características particulares de cada uno de ellos.</li> <li>- Distingue las diferentes configuraciones del transistor BJT (Emisor-Común, Colector-Común, y Base-Común), con sus curvas características de entrada y de salida.</li> <li>- Interpreta el comportamiento del transistor BJT en Emisor-Común en su malla de entrada y malla de salida, y su gráfica de la recta de carga.</li> </ul>		
---	--	---	--	--

- Relaciona y distingue los parámetros eléctricos de la malla de entrada y la malla de salida en Emisor común del BJT.

- Reconoce los métodos de polarización fija, estabilizada y por divisor de voltajes.

- Resuelve problemas de las distintas polarizaciones del BJT con diferentes incógnitas y datos, y traza la recta de carga ubicando el



- Dinámica de participación grupal para retomar la teoría de semiconductores y enfocarla en la construcción de transistores.

- Relaciona el funcionamiento del diodo con el funcionamiento de los transistores y la obtención de los parámetros eléctricos más importantes de cada uno de ellos.

- Compara características de cada uno de los tipos de transistor (FET, UJT y BJT).

- Realiza investigación documental sobre las configuraciones del BJT y sus curvas características.

- Revisa tutoriales para realizar inferencias sobre el funcionamiento del BJT tipo NPN en emisor común.

- Observa el proceso de análisis de las mallas de entrada y de salida del BJT en E-C.

- Identifica los parámetros eléctricos y las variables más importantes del BJT mediante el análisis de sus mallas y la hoja de datos del dispositivo.

- Realiza práctica experimental para realizar pruebas de funcionamiento del BJT.

- Demuestra mediante una práctica

experimental las zonas de trabajo del BJT, manipulando la corriente de Base, trazando las diferentes curvas de salida y la ubicación del punto de operación.

- Comprueba mediante una práctica de laboratorio la polarización del BJT para hacerlo trabajar en zona activa.

- Organizadores gráficos para tareas relacionadas al funcionamiento del BJT que ayude a recuperar los saberes de polarización e integre nuevos conceptos.

- Informe en forma de síntesis de la investigación de las configuraciones del BJT.

- Guía de preguntas sobre el funcionamiento del BJT tipo NPN proporcionadas por el docente.

- Reporte de práctica sobre ?Pruebas del BJT?, que incluya la teoría del tema, el procedimiento a seguir, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, evidencias de las pruebas realizadas, tabla de mediciones/resultados y las observaciones del alumno.

- Reporte de práctica del comportamiento del transistor en las diferentes zonas de trabajo, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, los cálculos matemáticos, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, la recta de carga con el punto Q, y las evidencias obtenidas, tabla de mediciones y las observaciones del alumno.

- Reporte de práctica de las

polarizaciones del BJT, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, los cálculos matemáticos, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, la recta de carga con el punto Q, y las evidencias obtenidas, tabla de mediciones y las observaciones del alumno.



<p>3. El Análisis del comportamiento del BJT aplicando señales de C.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo r<sub>e</sub> en señales de alterna del BJT.</li> <li>- Circuito equivalente en C.A. del amplificador básico de pequeña señal.</li> <li>- Parámetros de C.A.: Impedancia de entrada, impedancia de salida y ganancia de voltaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retoma conocimientos previos de las características de una señal de C.A. y sus parámetros. Identifica visualmente un circuito amplificador básico y las características: dos fuentes de voltaje, una de C.D. y una de A.C., capacitores de acoplo, circuito de polarización y carga.</li> <li>- Atribuye un análisis de C.A. al circuito amplificador básico y reconoce que el análisis de C.D. es una polarización.</li> <li>- Relaciona el modelo gráfico de dos puertos con el modelo r<sub>e</sub> del BJT y los parámetros que denotan su funcionamiento para un equivalente en CA de un amplificador básico.</li> <li>- Analiza el circuito equivalente de C.A. y obtiene fórmulas de impedancia de entrada (Z<sub>in</sub>), impedancia de salida (Z<sub>out</sub>), ganancia de voltaje (A<sub>v</sub>), y ganancia de corriente (A<sub>i</sub>).</li> <li>- Deduce el efecto de carga en un amplificador de pequeña señal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión guiada para inferir en el efecto de una señal de C.A. en un circuito de amplificación, la universalidad de sus aplicaciones tanto en baja como en alta potencia.</li> <li>- Analiza un circuito amplificador de pequeña señal identificando sus componentes y las partes que lo conforman.</li> <li>- Infiere la complejidad de un análisis de C.A. y la importancia de recurrir a modelos ideales con la realización de ejercicios no mecanizados.</li> <li>- Retomar los circuitos de polarización del BJT en Emisor Común, para convertirlos en amplificadores agregando una señal de alterna y capacitores. Posteriormente obtener el modelo equivalente en C.A.</li> <li>- Relaciona los nuevos conceptos del modelo de alterna con sus fórmulas y los asocia al circuito equivalente de C.A. del amplificador de pequeña señal.</li> <li>- Realiza prácticas de laboratorio utilizando instrumentos de medición: osciloscopio y</li> </ul>	
--	---	---	---	--

multimetro; aplicando una fuente de pequeño voltaje de C.A. (generador de señales) para demostrar la



función amplificadora del transistor y su funcionamiento con diferentes valores de cargas (RL).

- Deduce el efecto de carga en un amplificador después de experimentar los efectos de la carga en la ganancia de voltaje.

- Participación de forma activa en clase, contrastando opiniones con sus compañeros sobre los modelos matemáticos de los dispositivos en C.A. respecto a los modelos ideales, y registra notas en sus apuntes.

- Ejercicios resueltos en su cuaderno de los diferentes modelos de análisis de un amplificador de pequeña señal.

- Diagramas eléctricos de las polarizaciones del BJT y las convierte en amplificadores de pequeña señal resaltando los cambios en las fórmulas y en los propios circuitos.

- Elaboración de los reportes de práctica del Amplificador de pequeña señal, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, los cálculos matemáticos, las mediciones, los diagramas eléctricos de conexión, la recta de carga con el punto Q, las evidencias de las señales obtenidas, tabla de mediciones y las observaciones y conclusiones del alumno.

### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Robert L. Boylestad (2009). Louis Nashelsky. Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (Décima Edición). Editorial Prentice-Hall.
- Malvino, A.P. (2007). Principios de electrónica (Séptima Edición). España: McGraw-Hill.
- Mileaf, H.(S/F).Electrónica serie 1 a 7 (Última edición). Editorial Limusa.

#### Recursos Complementarios:

? [www.unicrom.com](http://www.unicrom.com)

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electrónica

Campo Laboral: Servicios / Industrial

Tipo de docente: Profesional del área industrial y/o servicios.

Formación Académica: Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en computación, Ingeniería en Comunicaciones o carreras afines.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC.u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica el comportamiento eléctrico del diodo con respecto a los niveles de conducción de corriente frente a la polarización directa e inversa; efectos eléctricos en materiales tipo P y tipo N, en las polarizaciones de semiconductores.</li> <li>- Resuelve circuitos con diodos en diferentes configuraciones serie-paralelo asociados con elementos resistivos en C.D.</li> <li>- Distingue los diferentes circuitos de rectificación en media onda y onda completa y comprueba la señal de salida de cada uno de ellos.</li> <li>- Identifica las etapas de una fuente regulada y el tipo de señal de salida que entrega cada etapa.</li> <li>- Identifica los diferentes tipos de diodos por su símbolo y los clasifica de acuerdo a sus características.</li> <li>- Analiza al Zener por sus dos tipos de aplicaciones como regulador de voltaje, y determinará la importancia de la carga en un circuito en el proceso de regulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizador gráfico sobre los aspectos que considera más importantes de la teoría del diodo y los materiales semiconductores tipo P y tipo N.</li> <li>- Resolución no mecánica de los circuitos electrónicos y evidencia del trabajo realizado</li> <li>- Exposición oral por equipo que incluya apoyos visuales.</li> <li>- Reporte de prácticas sobre los temas asignados, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, y las evidencias de los resultados obtenidos por el alumno.</li> <li>- Representa fuente regulada de voltaje fijo y variable para su uso personal en las prácticas de la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</li> <li>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> <li>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</li> <li>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</li> <li>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</li> </ul>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza circuitos básicos con dispositivos semiconductores como diodos y transistores bipolares, así como circuitos de polarización y amplificadores a pequeña señal con BJT y comprueba su funcionamiento utilizando equipo electrónico de medición y software de simulación.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retoma la teoría de los semiconductores para comprender la construcción de los diferentes tipos de transistores a partir de la construcción del diodo.</li> <li>- Reconoce el comportamiento de los diferentes tipos de transistores (FET, UJT y BJT), enfatizando las características particulares de cada uno de ellos.</li> <li>- Distingue las diferentes configuraciones del transistor BJT (Emisor-Común, Colector-Común, y Base-Común), con sus curvas características de entrada y de salida.</li> <li>- Interpreta el comportamiento del transistor BJT en Emisor-Común en su malla de entrada y malla de salida, y su gráfica de la recta de carga.</li> <li>- Relaciona y distingue los parámetros eléctricos de la malla de entrada y la malla de salida en Emisor común del BJT.</li> <li>- Reconoce los métodos de polarización fija, estabilizada y por divisor de voltajes.</li> <li>- Resuelve problemas de las distintas polarizaciones del BJT con diferentes incógnitas y datos, y traza la recta de carga ubicando el punto de operación del circuito.</li> </ul>				
---	--	--	--	--



- Organizadores gráficos para tareas relacionadas al funcionamiento del BJT que ayude a recuperar los saberes de polarización e integre nuevos conceptos.

- Informe en forma de síntesis de la investigación de las configuraciones del BJT.

- Guía de preguntas sobre el funcionamiento del BJT tipo NPN proporcionadas por el docente.

- Reporte de práctica sobre ?Pruebas del BJT?, que incluya la teoría del tema, el procedimiento a seguir, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, evidencias de las pruebas realizadas, tabla de mediciones/resultados y las observaciones del alumno.

- Reporte de práctica del comportamiento del transistor en las diferentes zonas de trabajo, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, los cálculos matemáticos, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, la recta de carga con el punto Q, y las evidencias obtenidas, tabla de mediciones y las observaciones del alumno.

- Reporte de práctica de las polarizaciones del BJT, que incluya

la teoría, el procedimiento a seguir, los cálculos matemáticos, las mediciones, los diagramas eléctricos y de conexión, la recta de carga con el punto Q, y las evidencias obtenidas, tabla de mediciones y las observaciones del alumno.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.

Básica:

- Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.

Extendida:

- Analiza circuitos básicos con dispositivos semiconductores como diodos y transistores bipolares, así como circuitos de polarización y amplificadores a pequeña señal con BJT y comprueba su funcionamiento utilizando equipo electrónico de medición y software de simulación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retoma conocimientos previos de las características de una señal de C.A. y sus parámetros. Identifica visualmente un circuito amplificador básico y las características: dos fuentes de voltaje, una de C.D. y una de A.C., capacitores de acoplo, circuito de polarización y carga.</li> <li>- Atribuye un análisis de C.A. al circuito amplificador básico y reconoce que el análisis de C.D. es una polarización.</li> <li>- Relaciona el modelo gráfico de dos puertos con el modelo r<sub>e</sub> del BJT y los parámetros que denotan su funcionamiento para un equivalente en CA de un amplificador básico.</li> <li>- Analiza el circuito equivalente de C.A. y obtiene fórmulas de impedancia de entrada (Z<sub>in</sub>), impedancia de salida (Z<sub>out</sub>), ganancia de voltaje (A<sub>v</sub>), y ganancia de corriente (A<sub>i</sub>).</li> <li>- Deduce el efecto de carga en un amplificador de pequeña señal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación de forma activa en clase, contrastando opiniones con sus compañeros sobre los modelos matemáticos de los dispositivos en C.A. respecto a los modelos ideales, y registra notas en sus apuntes.</li> <li>- Ejercicios resueltos en su cuaderno de los diferentes modelos de análisis de un amplificador de pequeña señal.</li> <li>- Diagramas eléctricos de las polarizaciones del BJT y las convierte en amplificadores de pequeña señal resaltando los cambios en las fórmulas y en los propios circuitos.</li> <li>- Elaboración de los reportes de práctica del Amplificador de pequeña señal, que incluya la teoría, el procedimiento a seguir, los cálculos matemáticos, las mediciones, los diagramas eléctricos de conexión, la recta de carga con el punto Q, las evidencias de las señales obtenidas, tabla de mediciones y las observaciones y conclusiones del alumno.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza circuitos básicos con dispositivos semiconductores como diodos y transistores bipolares, así como circuitos de polarización y amplificadores a pequeña señal con BJT y comprueba su funcionamiento utilizando equipo electrónico de medición y software de simulación.</li> </ul>
---	--	---	--	---

