

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Desarrollo Electrónico			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Electrónica de potencia			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPBDE0620	<b>Semestre:</b>	6	<b>Créditos:</b>	10.80	<b>División:</b>	Desarrollo Electrónico			<b>Academia:</b>	Electrónica Analógica
<b>Horas Total Semana:</b>	6	<b>Horas Teoría:</b>	3	<b>Horas Práctica:</b>	3	<b>Horas Semestre:</b>	108	<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 estudiante analice las formas de onda de las señales, los componentes de potencia como son: TRIAC, SCR, BJT, IGBT, UJT, MOSFET, implemente interruptores estáticos, inversores y convertidores DC-AC, para aplicaciones a la electrónica industrial.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Analiza las formas de onda de las señales, los componentes de potencia como son: TRIAC, SCR, BJT, IGBT, UJT, MOSFET, implementa interruptores estáticos, inversores y convertidores Corriente directa corriente alterna, para aplicaciones a la electrónica industrial.

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.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

- MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

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

- MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
- CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza conocimientos teórico prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</li> <li>- Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tareas asignadas y elaboración de prototipos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.</li> <li>- Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.</li> </ul>

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\*6

Dimensión	Habilidad
Elige T	Perseverancia

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
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Características, identificación de diferentes formas de onda, haciendo énfasis en la forma de onda senoidal y su aplicación en cálculos matemáticos asociados a circuitos eléctricos.	1. Características de los tipos de formas de onda en análisis matemático de circuitos electrónicos.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Importancia de los sistemas polifásicos, su forma de generarse y su aplicación en los sistemas de transmisión de potencia.	2. Sistema polifásicos en transmisión de potencia a circuitos eléctricos.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Potencias producidas en circuitos eléctricos al aplicarle corriente alterna y aplicación en sistemas electrónicos de control de potencia.	3. Análisis de potencia eléctrica en circuitos eléctricos con corriente alterna.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Dispositivos electrónicos de potencia para suministrar energía.	4. Dispositivos eléctricos de control de potencia para suministro de energía.



<p>Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.</p>	<p>Diseño de sistemas electrónicos que utilizan técnicas eficientes para suministrar energía.</p>	<p>5. Interruptores estáticos de electricidad para suministrar energía.</p>
<p>Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.</p>	<p>Características de semiconductores y aplicación en sistemas de potencia.</p>	<p>6. Convertidores estáticos en sistemas de potencia.</p>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Características de los tipos de formas de onda en análisis matemático de circuitos electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la onda Senoidal.</li> <li>- Características de la onda Cuadrada.</li> <li>- Características de la onda Exponencial.</li> <li>- ¿Qué parámetros son esenciales para el análisis y comportamiento de cada forma de onda?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los diferentes tipos de onda, usados en c.a.</li> <li>- Describe las características de los diferentes tipos de onda de c.a.</li> <li>- Clasifica las diferentes tipos de onda según su forma y parámetros que distingue una de otra.</li> <li>- Calcula los diferentes parámetros que distinguen cada tipo de onda, en circuitos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza, con la información sobre los tipos de onda que se le proporciona, problemas numéricos de los diferentes parámetros que intervienen en los distintos tipos de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución de problemas numéricos de las formas de onda.</li> </ul>



<p>2. Sistema polifásicos en transmisión de potencia a circuitos eléctricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas de generación monofásico, bifásico y trifásico</li> <li>- Rectificación monofásica y trifásica.</li> <li>- Números complejos.</li> <li>- Fasores.</li> <li>- ¿Qué es un sistema polifásico?</li> <li>- ¿Qué parámetros son importantes en el diseño de un sistema polifásico?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las características de un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Identifica qué son los números complejos, Fasores y factor de potencia.</li> <li>- Analiza las diferentes características de un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Calcula los parámetros de un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Construye un sistema eléctrico, monofásico y trifásico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza, con la información que se le proporciona sobre los sistemas polifásicos y los parámetros que intervienen para conocer el análisis, problemas numéricos en un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, de degeneración de sistemas bifásicos y trifásicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas numéricos de análisis de los circuitos trifásicos.</li> <li>- Reporte de práctica de generación de sistemas bifásicos y trifásicos.</li> </ul>
--	--	--	--	---



<p>3. Análisis de potencia eléctrica en circuitos eléctricos con corriente alterna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es potencia activa, potencia reactiva, Potencia aparente?</li> <li>- ¿Qué es factor de potencia?</li> <li>- ¿Cómo se pueden calcular estos parámetros?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe qué es potencia activa, reactiva y aparente y factor de potencia</li> <li>- Analiza las características de los diferentes tipos de potencia y factor de potencia</li> <li>- Calcula el factor de potencia y los diferentes tipos de potencia en circuitos eléctricos.</li> <li>- Construye sistemas eléctricos en los que mide los parámetros de potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza, con la información que se le proporciona de los diferentes tipos de potencia y factor de potencia, problemas numéricos de estos parámetros.</li> <li>- Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro de las diferentes clases de potencia en circuitos de corriente alterna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los circuitos eléctricos a partir de la solución de problemas numéricos.</li> <li>- Reporte de sistemas de potencia eléctrica.</li> </ul>
---	---	---	--	--



<p>4. Dispositivos eléctricos de control de potencia para suministro de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características del SCR.</li> <li>- Características del TRIAC.</li> <li>- Características del UJT.</li> <li>- ¿Cómo puedo utilizar estos dispositivos para el control de potencia?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza dispositivos utilizados en electrónica de potencia para suministrar energía, para la realización de prácticas.</li> <li>- Describe las diferentes características de los dispositivos SCR, TRIAC, UJT.</li> <li>- Analiza las características de los dispositivos SCR, TRIAC, y UJT.</li> <li>- Calcula los diferentes parámetros que usan los dispositivos SCR, TRIAC y UJT, en circuitos eléctricos.</li> <li>- Usa los dispositivos para construir circuitos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza, con la información que se le proporciona sobre los dispositivos eléctricos de control, problemas numéricos sobre las características de diseño de estos dispositivos.</li> <li>- Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, con el uso de SCR, TRIAC y UJT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas numéricos, de los circuitos eléctricos.</li> <li>- Reporte de práctica de generación de sistemas bifásicos y trifásicos.</li> </ul>
--	--	---	---	--



<p>5. Interruptores estáticos de electricidad para suministrar energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convertidores CD-CD, CD-CA, CA-CD, CA-CA.</li> <li>- ¿Cómo puedo utilizar este tipo de convertidores? ¿En dónde se pueden aplicar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe qué es un convertidor en circuitos eléctricos.</li> <li>- Distingue entre los diferentes tipos de convertidores, en circuitos eléctricos.</li> <li>- Analiza el comportamiento de los diferentes convertidores en circuitos eléctricos.</li> <li>- Calcula parámetros que intervienen en convertidores de circuitos electrónicos.</li> <li>- Usa los convertidores para implementarlos como interface en circuitos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula, con la información que se le proporciona sobre los diferentes tipos de convertidores y parámetros de estos dispositivos, problemas numéricos.</li> <li>- Realiza prácticas en laboratorio con tabllilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, con el uso de convertidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas numéricos de los circuitos con convertidores.</li> <li>- Reporte de práctica de convertidores de corriente directa y alterna.</li> </ul>
---	--	---	---	---



<p>6. Convertidores estáticos en sistemas de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características y aplicaciones del BJT de potencia.</li> <li>- Características y aplicaciones del MOSFET de potencia.</li> <li>- Características y aplicaciones del IGBT.</li> <li>- Características y aplicaciones del SIT.</li> <li>- Características y aplicaciones del GTO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las características del BJT, MOSFET, IGBT, SIT, GTO, en circuitos eléctricos.</li> <li>- Distingue entre los diferentes dispositivos de potencia: BJT, MOSFET, IGBT, SIT, GTO.</li> <li>- Analiza el comportamiento de los diferentes dispositivos de potencia: BJT, MOSFET, IGBT, SIT, GTO.</li> <li>- Calcula parámetros que intervienen en los diferentes dispositivos electrónicos.</li> <li>- Usa los dispositivos BJT y MOSFET como interface en circuitos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza, con la información que se le proporciona sobre los diferentes dispositivos, problemas numéricos de los diferentes parámetros para conocer los convertidores.</li> <li>- Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, con el uso de MOSFET y el IGBT.</li> <li>- Realiza un proyecto con los diferentes dispositivos como interfaces de alta potencia, en circuitos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y construcción de los circuitos eléctricos a partir de la solución de problemas numéricos.</li> <li>- Reporte de práctica del uso de convertidores estáticos.</li> <li>- Reporte de proyecto innovador aterrizando los conocimientos a adquiridos.</li> </ul>
--	---	---	--	---



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

#### Recursos Básicos:

- Boylestad, R. (2018). Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México D.F. Pearson
- Ballester, E. (2012). Electrónica de Potencia. México D.F. Marcombo

#### Recursos Complementarios:

- Neaman, D. (2012). Dispositivos y circuitos electrónicos. México D.F. Mc Graw Hill

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

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electricidad y electrónica

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Docente con título profesional de Licenciatura en ingeniería afín a electrónica, preferentemente con Maestría en el área de especialidad.

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 los diferentes tipos de onda, usados en c.a.</li> <li>- Describe las características de los diferentes tipos de onda de c.a.</li> <li>- Clasifica las diferentes tipos de onda según su forma y parámetros que distingue una de otra.</li> <li>- Calcula los diferentes parámetros que distinguen cada tipo de onda, en circuitos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución de problemas numéricos de las formas de onda.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza conocimientos teórico prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las características de un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Identifica qué son los números complejos, Fasores y factor de potencia.</li> <li>- Analiza las diferentes características de un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Calcula los parámetros de un sistema monofásico y trifásico.</li> <li>- Construye un sistema eléctrico, monofásico y trifásico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas numéricos de análisis de los circuitos trifásicos.</li> <li>- Reporte de práctica de generación de sistemas bifásicos y trifásicos.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</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>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tareas asignadas y elaboración de prototipos electrónicos.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.</li> </ul>
--	---	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe qué es potencia activa, reactiva y aparente y factor de potencia</li> <li>- Analiza las características de los diferentes tipos de potencia y factor de potencia</li> <li>- Calcula el factor de potencia y los diferentes tipos de potencia en circuitos eléctricos.</li> <li>- Construye sistemas eléctricos en los que mide los parámetros de potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los circuitos eléctricos a partir de la solución de problemas numéricos.</li> <li>- Reporte de sistemas de potencia eléctrica.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</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>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tareas asignadas y elaboración de prototipos electrónicos.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.</li> </ul>
---	--	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza dispositivos utilizados en electrónica de potencia para suministrar energía, para la realización de prácticas.</li> <li>- Describe las diferentes características de los dispositivos SCR, TRIAC, UJT.</li> <li>- Analiza las características de los dispositivos SCR, TRIAC, y UJT.</li> <li>- Calcula los diferentes parámetros que usan los dispositivos SCR, TRIAC y UJT, en circuitos eléctricos.</li> <li>- Usa los dispositivos para construir circuitos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas numéricos, de los circuitos eléctricos.</li> <li>- Reporte de práctica de generación de sistemas bifásicos y trifásicos.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</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>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.</li> </ul>
---	--	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe qué es un convertidor en circuitos eléctricos.</li> <li>- Distingue entre los diferentes tipos de convertidores, en circuitos eléctricos.</li> <li>- Analiza el comportamiento de los diferentes convertidores en circuitos eléctricos.</li> <li>- Calcula parámetros que intervienen en convertidores de circuitos electrónicos.</li> <li>- Usa los convertidores para implementarlos como interface en circuitos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas numéricos de los circuitos con convertidores.</li> <li>- Reporte de práctica de convertidores de corriente directa y alterna.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</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>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza conocimientos teórico prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.</li> </ul>
---	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las características del BJT, MOSFET, IGBT, SIT, GTO, en circuitos eléctricos.</li> <li>- Distingue entre los diferentes dispositivos de potencia: BJT, MOSFET, IGBT, SIT, GTO.</li> <li>- Analiza el comportamiento de los diferentes dispositivos de potencia: BJT, MOSFET, IGBT, SIT, GTO.</li> <li>- Calcula parámetros que intervienen en los diferentes dispositivos electrónicos.</li> <li>- Usa los dispositivos BJT y MOSFET como interface en circuitos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y construcción de los circuitos eléctricos a partir de la solución de problemas numéricos.</li> <li>- Reporte de práctica del uso de convertidores estáticos.</li> <li>- Reporte de proyecto innovador aterrizando los conocimientos a adquiridos.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>MT-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>MTE-2 Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</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>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza conocimientos teórico prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.</li> </ul>
---	---	---	--	---

