

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Desarrollo Electrónico			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Electricidad industrial			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPBDE0414	<b>Semestre:</b>	4	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Desarrollo Electrónico			<b>Academia:</b>	Instrumentación
<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 estudiante seleccione adecuadamente los elementos necesarios para instalar circuitos alimentadores y derivados destinados a suministrar energía eléctrica a diversos aparatos receptores de uso industrial aplicando métodos y normas establecidos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Encuentra soluciones correctas en la interpretación de problemas de tipo electrónico.

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.
- 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.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

#### 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>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>	<p>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.</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
Manejo correcto de herramientas y sistemas de medición para acondicionar señales.	Los fundamentos de la electricidad industrial, cálculos básicos y medición de la corriente alterna.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de sistemas de distribución monofásicos y trifásicos utilizando circuitos equivalentes y diagramas vectoriales.</li> <li>2. Instrumentos de medición en corriente alterna y los métodos de medición.</li> </ol>
Manejo correcto de herramientas y sistemas de medición para acondicionar señales.	Calculo de instalaciones eléctricas industriales adecuados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elementos de las instalaciones eléctricas industriales.</li> <li>4. Cálculo de circuitos derivados y alimentadores.</li> </ol>
Manejo correcto de herramientas y sistemas de medición para acondicionar señales.	Clasificación, cálculos básicos de los motores eléctricos industriales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Clasificación y aplicación de los motores eléctricos.</li> <li>6. Circuitos básicos de control y protección de motores eléctricos.</li> </ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Análisis de sistemas de distribución monofásicos y trifásicos utilizando circuitos equivalentes y diagramas vectoriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza las tensiones y corrientes como fasores para calcular la impedancia y factor de potencia en una instalación eléctrica.</li> <li>- Construcción del triángulo de potencias para la corrección del factor de potencia.</li> <li>- Identificación de los sistemas trifásicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula impedancias y potencias complejas en circuitos monofásicos y trifásicos.</li> <li>- Traza triángulos de potencia para corregir el factor de potencia de una instalación eléctrica.</li> </ul>	- Analiza circuitos eléctricos, hace ejemplos de aplicación y realiza prácticas.	- Problemario contestado de circuitos eléctricos y reporte de prácticas.
2. Instrumentos de medición en corriente alterna y los métodos de medición.	- Aplica instrumentos y métodos para medición de magnitudes en corriente alterna.	- Selecciona y conecta instrumentos de medición de magnitudes de forma segura.	- Ilustra los diferentes tipos de instrumentos de medición, y realiza ejemplos de aplicación y experimenta con los diferentes instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemario contestado.</li> <li>- Reporte de práctica.</li> </ul>



<p>3. Elementos de las instalaciones eléctricas industriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los elementos de las instalaciones eléctricas.</li> <li>- Sistemas de alumbrado de interiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los materiales para construcción de instalaciones consultando información técnica proporcionada por fabricantes considerando las normas vigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explica el procedimiento de búsqueda en los diferentes tipos de manuales técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemario contestado.</li> <li>- Reporte de práctica.</li> </ul>
<p>4. Cálculo de circuitos derivados y alimentadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de conductores y sus canalizaciones.</li> <li>- Cálculo de interruptores y centros de carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina el calibre de los conductores y la capacidad de los interruptores en base a cálculos y verifica los resultados de conformidad con las normas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explica el cálculo de conductores y canalizaciones, Y realiza ejemplos de aplicación y prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemario contestado.</li> <li>- Entrega de ejercicios de Diagramas unifilares.</li> </ul>



<p>5. Clasificación y aplicación de los motores eléctricos.</p>	<p>- Diseño de circuitos básicos de control de motores eléctricos.</p>	<p>- Diseña circuitos básicos de arranque-paro, inversión de rotación de motores eléctricos.</p> <p>- Selecciona los componentes de los circuitos básicos de control de motores eléctricos.</p>	<p>- Explica el cálculo de circuitos básicos de motores eléctricos, realiza ejemplos de aplicación.</p>	<p>- Problemario contestado.</p> <p>- Reporte de práctica.</p>
<p>6. Circuitos básicos de control y protección de motores eléctricos.</p>	<p>- Diseño de circuitos básicos de control de motores eléctricos.</p>	<p>- Diseña circuitos básicos de arranque-paro, inversión de rotación de motores eléctricos.</p> <p>- Selecciona los componentes de los circuitos básicos de control de motores eléctricos.</p>	<p>- Se explica el cálculo de circuitos básicos se realizan ejemplos de aplicación.</p>	<p>- Problemario contestado.</p> <p>- Reporte de práctica.</p>





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

#### Recursos Básicos:

- El ABC de las instalaciones eléctricas industriales. Enriquez Harper. Edit. Limusa
- Norma Oficial Mexicana NOM 001-SEDE-2013

#### Recursos Complementarios:

- software MULTISIM, Catálogo de motores SIEMENS, Catálogos de Controles eléctricos SQD, Manual técnico de las instalaciones eléctricas CONDUMEX.

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

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Ingeniería Industrial

Campo Laboral: Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Mecatrónica o Electrónico.

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Ingeniero Mecánico-Eléctrico, Ing. Mecatrónico, Ing. Electrónico, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

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>- Calcula impedancias y potencias complejas en circuitos monofásicos y trifásicos.</li> <li>- Traza triángulos de potencia para corregir el factor de potencia de una instalación eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemario contestado y reporte de prácticas.</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>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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</li> </ul>



<p>- Selecciona y conecta instrumentos de medición de magnitudes de forma segura.</p>	<p>- Problemario contestado.  - Reporte de práctica.</p>	<p>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. 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. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  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:  - Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
---	--	--	---	--



<p>- Selecciona los materiales para construcción de instalaciones consultando información técnica proporcionada por fabricantes considerando las normas vigentes.</p>	<p>- Problemario contestado.  - Reporte de práctica.</p>	<p>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. 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. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  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:  - Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
---	--	--	---	--



<p>- Determina el calibre de los conductores y la capacidad de los interruptores en base a cálculos y verifica los resultados de conformidad con las normas.</p>	<p>- Problemario contestado.</p> <p>- Entrega de ejercicios de Diagramas unifilares.</p>	<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>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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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> <p>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
--	--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseña circuitos básicos de arranque-paro, inversión de rotación de motores eléctricos.</li> <li>- Selecciona los componentes de los circuitos básicos de control de motores eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemario contestado.</li> <li>- Reporte de práctica.</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>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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</li> </ul>
--	---	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseña circuitos básicos de arranque-paro, inversión de rotación de motores eléctricos.</li> <li>- Selecciona los componentes de los circuitos básicos de control de motores eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemario contestado.</li> <li>- Reporte de práctica.</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>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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</li> </ul>
--	---	--	---	---

