

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Diseño y Mecánica Industrial			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Electricidad e instalaciones industriales			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPEDM0621	<b>Semestre:</b>	6	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Diseño y Mecánica Industrial		<b>Academia:</b>	Procesos Físicos	
<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 Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante identifique los conceptos básicos de electricidad para su aplicación en instalaciones eléctricas en el campo de ingeniería mecánica.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Planea, propone y ejecuta estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo para la conservación de los equipos y áreas de trabajo.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 3. Elige y practica estilos de vida saludables.
- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 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.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

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

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica conceptos básicos de electricidad y sus aplicaciones.</li> <li>- Selecciona e identifica componentes eléctricos de acuerdo a su aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crea circuitos eléctricos de corriente directa y alterna realizando las mediciones eléctricas correspondientes.</li> <li>- Realiza análisis y aplicación de instalaciones eléctricas.</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
Realiza mantenimientos para la conservación y operación óptima de las máquinas.	Conoce conceptos y leyes fundamentales sobre electricidad y magnetismo.	1. Los principios básicos de electricidad.
Realiza mantenimientos para la conservación y operación óptima de las máquinas.	Conoce y emplea componentes eléctricos fundamentales.	2. Los componentes eléctricos
Realiza mantenimientos para la conservación y operación óptima de las máquinas.	Aplica las leyes y conceptos fundamentales en el análisis, diseño y prototipado de circuitos eléctricos de corriente directa.	3. Los circuitos eléctricos en corriente directa.
Realiza mantenimientos para la conservación y operación óptima de las máquinas.	Realiza mantenimientos para la conservación y operación óptima de las máquinas.  Aplica las leyes y conceptos fundamentales en el análisis, diseño y prototipado de circuitos eléctricos de corriente alterna.	4. Los circuitos eléctricos en corriente alterna monofásica y trifásica.



<p>Realiza mantenimientos para la conservación y operación óptima de las máquinas.</p>	<p>Conoce sobre las normas y sistemas de seguridad en el diseño y manejo de instalaciones eléctricas.</p>	<p>5. Las instalaciones eléctricas</p>
--	---	--



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los principios básicos de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de energía eléctrica. ¿Qué es electricidad? ¿Cómo se genera y distribuye la energía eléctrica?</li> <li>- Magnitudes eléctricas. ¿Qué es voltaje, intensidad de corriente, resistencia y potencia?</li> <li>- Concepto corriente directa y corriente alterna.</li> <li>- Circuitos eléctricos. ¿Qué es un circuito eléctrico y cuál es su aplicación?</li> <li>- Ley de Ohm</li> <li>- Efecto Joule.</li> <li>- Pilas, fuentes y acumuladores.</li> <li>- Instrumentos de medición eléctrica. ¿Cómo se mide la intensidad de corriente, voltaje y resistencia?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce la definición de electricidad, las formas en las que se manifiesta y las leyes fundamentales que la gobiernan.</li> <li>- Conoce voltaje estático, DC, AC en monofásico, bifásico y trifásico, aplicado a los circuitos eléctricos.</li> <li>- Utiliza el multímetro para mediciones eléctricas básicas.</li> <li>- Aplica las medidas básicas de seguridad y cuidados en el trabajo con electricidad, a fin de evitar daños en personas y equipo.</li> <li>- Conoce el protoboard y su aplicación en el modelado de circuitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga los conceptos y leyes fundamentales en el ámbito eléctrico.</li> <li>- Resuelve problemas básicos.</li> <li>- Realiza mediciones de magnitudes eléctricas básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica de medición de voltaje y resistencia, con su reporte.</li> </ul>

- El Protoboard, ¿Cómo se configura?

- La seguridad e higiene en el ámbito eléctrico.



<p>2. Los componentes eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes pasivos. ¿Qué es una resistencia, bobina y condensador? ¿Cómo se conectan (serie, paralelo y mixto)?</li> <li>- Resistencias. ¿Cuáles son los tipos de resistencias que existen? ¿Cómo se identifican (código de colores)? ¿Cuáles son sus aplicaciones?</li> <li>- Condensadores. ¿Qué es el efecto transitorio capacitivo?, ¿Cómo se carga y descarga un capacitor?, ¿Cómo se comporta en AC y DC?, ¿Cuáles son los tipos de condensadores?, ¿Cómo se identifican? ¿Cuáles son sus aplicaciones?</li> <li>- Bobinas. Concepto efecto transitorio inductivo, concepto campo magnético ¿Cuáles son los tipos de bobinas?, ¿Cómo se identifican? ¿Cuáles son sus aplicaciones?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce las resistencias variables (fotoresistores, trimpots, potenciómetros, etc).</li> <li>- Selecciona componentes de acuerdo a su aplicación y a las condiciones a las que estarán sometidos.</li> <li>- Modifica el voltaje por un transformador.</li> <li>- Conoce los conceptos de capacitancia e inductancia y cómo se comportan en DC y AC.</li> <li>- Conoce cómo se aplican los principales componentes Capacitivos e inductivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora un esquema sobre los componentes eléctricos básicos.</li> <li>- Identifica las terminales y valores eléctricos de los componentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica sobre identificación de valores y terminales en componentes eléctricos, con su reporte.</li> <li>- Práctica de medición de resistencia, voltaje y corriente en un resistor, con su reporte.</li> </ul>
--------------------------------------	---	---	--	--

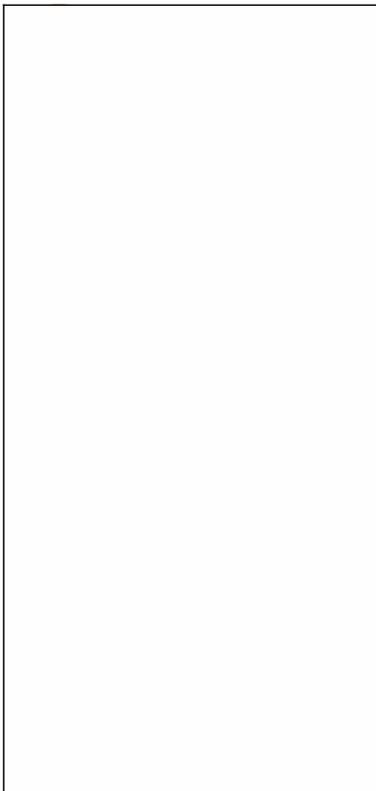


<p>3. Los circuitos eléctricos en corriente directa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corriente directa. ¿Cuál es su aplicación?</li> <li>- Leyes de Kirchhoff.</li> <li>- Divisor de tensión.</li> <li>- Solución de circuitos eléctricos con elementos pasivos.</li> <li>- Mediciones en circuitos eléctricos de corriente directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula y mide magnitudes eléctricas en circuitos serie, paralelo y mixto</li> <li>- Modela circuitos de corriente directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conecta en diferentes configuraciones, previamente calculadas y realiza mediciones de magnitudes en los componentes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica conexión circuito DC con diferentes componentes, con su reporte.</li> </ul>
--	---	---	---	---



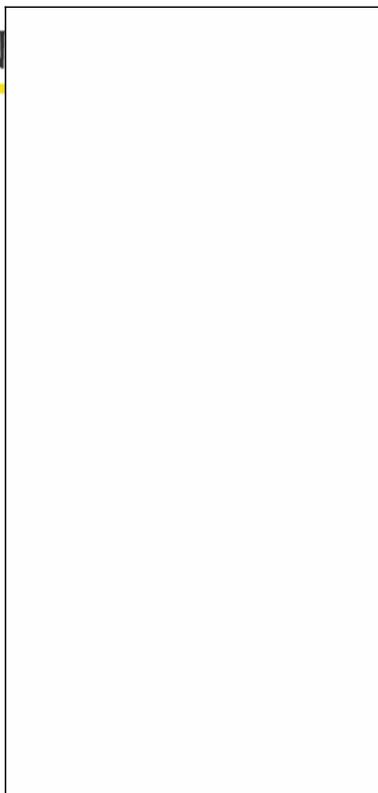
# INSTITUTO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

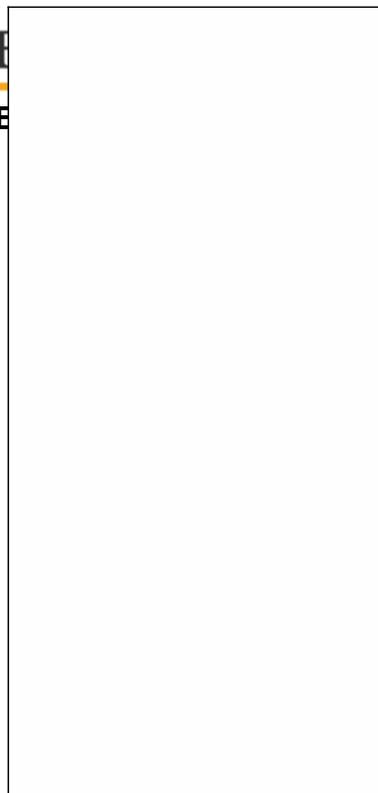
PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

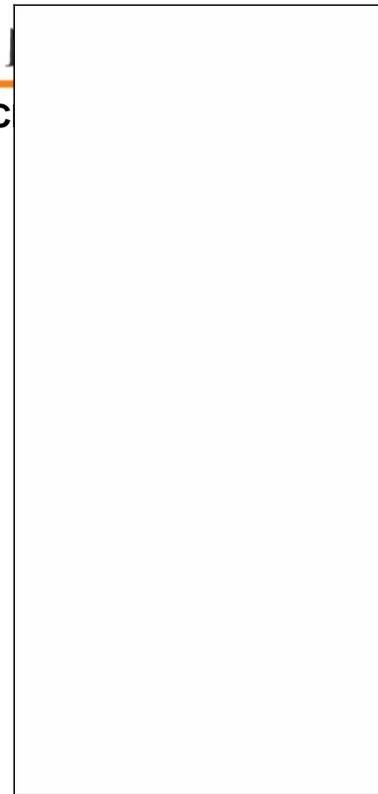


FSGC-209-7-INS-10

REV.N (a partir del 22 de enero 2018)







4. Los circuitos eléctricos en corriente alterna monofásica y trifásica.

- Corriente alterna ¿Cuáles son los tipos de corriente alterna? ¿Cuál es su aplicación?

- Valores característicos de la corriente alterna.

- Receptores de corriente alterna.

- Circuitos RLC monofásicos.

- Triangulo de impedancias.

- Potencia eléctrica en corriente alterna.

- Factor de potencia.

- Circuitos eléctricos trifásicos.

- Mediciones en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica y trifásica.



**CENI** - Conexiones en sistemas trifásicos.

- Conversión de corriente alterna a directa. ¿Qué es y cómo funciona un diodo rectificador?

# EÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

## ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Calcula y realiza la medición de magnitudes eléctricas en circuitos de corriente alterna.

- Modela circuitos de corriente alterna.

- Conoce la importancia de una red multifásica balanceada.

- Realiza la conversión de AC en DC con el uso de diodos.

- Conecta en diferentes configuraciones, previamente calculadas y realiza mediciones de magnitudes en los componentes eléctricos.

- Observa una demostración de variación de voltaje mediante un transformador.

- Práctica conexión circuito AC con diferentes componentes, con su reporte.



<p>5. Las instalaciones eléctricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades de las instalaciones. ¿Cuáles son los componentes de las instalaciones eléctricas? ¿Cómo se clasifican las instalaciones eléctricas?</li> <li>- Cargas eléctricas.</li> <li>- Selección de conductores.</li> <li>- Sobrecargas y cortocircuitos.</li> <li>- Protección de las instalaciones eléctricas.</li> <li>- Normalización.</li> <li>- Simbología.</li> <li>- Esquemas eléctricos. ¿Cómo se interpreta un esquema eléctrico? ¿Cómo se construye un diagrama unifilar?</li> <li>- Selección de canalizaciones. ¿Cómo se selecciona un tubo conduit, soporte tipo charola o tubería de PVC?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las normas oficiales que rigen las instalaciones eléctricas.</li> <li>- Conoce y aplica los diferentes calibres AWG y canalizaciones.</li> <li>- Conoce y aplica las protecciones eléctricas.</li> <li>- Conoce y aplica las normas en el diseño y manejo de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Implementa medidas de seguridad a personas cuando estas lo requieran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el cálculo de una instalación eléctrica para su posterior montaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica modelado y montaje de instalación eléctrica, con su reporte.</li> </ul>
--	---	--	--	---



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

#### Recursos Básicos:

- Cerda, L. (2017). Electricidad y automatismos eléctricos. España: Paraninfo Editorial
- Enríquez, H. (2009). El ABC de las instalaciones eléctricas industriales. México: Limusa

#### Recursos Complementarios:

- Manzano, J. (2017). Maquinas eléctricas. España: Paraninfo Editorial

### 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: Personal docente con título profesional de licenciatura en Ingeniería mecánica eléctrica o afín, 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>- Conoce la definición de electricidad, las formas en las que se manifiesta y las leyes fundamentales que la gobiernan.</li> <li>- Conoce voltaje estático, DC, AC en monofásico, bifásico y trifásico, aplicado a los circuitos eléctricos.</li> <li>- Utiliza el multímetro para mediciones eléctricas básicas.</li> <li>- Aplica las medidas básicas de seguridad y cuidados en el trabajo con electricidad, a fin de evitar daños en personas y equipo.</li> <li>- Conoce el protoboard y su aplicación en el modelado de circuitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica de medición de voltaje y resistencia, con su reporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</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> </ul>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica conceptos básicos de electricidad y sus aplicaciones.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce las resistencias variables (fotoresistores, trimpots, potenciómetros, etc).</li> <li>- Selecciona componentes de acuerdo a su aplicación y a las condiciones a las que estarán sometidos.</li> <li>- Modifica el voltaje por un transformador.</li> <li>- Conoce los conceptos de capacitancia e inductancia y cómo se comportan en DC y AC.</li> <li>- Conoce cómo se aplican los principales componentes Capacitivos e inductivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica sobre identificación de valores y terminales en componentes eléctricos, con su reporte.</li> <li>- Práctica de medición de resistencia, voltaje y corriente en un resistor, con su reporte.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</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> </ol>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona e identifica componentes eléctricos de acuerdo a su aplicación.</li> </ul>
---	--	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula y mide magnitudes eléctricas en circuitos serie, paralelo y mixto</li> <li>- Modela circuitos de corriente directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica conexión circuito DC con diferentes componentes, con su reporte.</li> </ul>	<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p> <p>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</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>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crea circuitos eléctricos de corriente directa y alterna realizando las mediciones eléctricas correspondientes.</li> </ul>
---	---	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula y realiza la medición de magnitudes eléctricas en circuitos de corriente alterna.</li> <li>- Modela circuitos de corriente alterna.</li> <li>- Conoce la importancia de una red multifásica balanceada.</li> <li>- Realiza la conversión de AC en DC con el uso de diodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica conexión circuito AC con diferentes componentes, con su reporte.</li> </ul>	<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p> <p>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</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>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crea circuitos eléctricos de corriente directa y alterna realizando las mediciones eléctricas correspondientes.</li> </ul>
--	---	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las normas oficiales que rigen las instalaciones eléctricas.</li> <li>- Conoce y aplica los diferentes calibres AWG y canalizaciones.</li> <li>- Conoce y aplica las protecciones eléctricas.</li> <li>- Conoce y aplica las normas en el diseño y manejo de instalaciones eléctricas.</li> <li>- Implementa medidas de seguridad a personas cuando estas lo requieran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica modelado y montaje de instalación eléctrica, con su reporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</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> </ul>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza análisis y aplicación de instalaciones eléctricas.</li> </ul>
--	---	---	---	--

