

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Desarrollo Electrónico				<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Automatización			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPEDE0831	<b>Semestre:</b>	8	<b>Créditos:</b>	10.80	<b>División:</b>	Desarrollo Electrónico			<b>Academia:</b>	Instrumentación	
<b>Horas Total Semana:</b>	6	<b>Horas Teoría:</b>	2	<b>Horas Práctica:</b>	4	<b>Horas Semestre:</b>	108	<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)
<p>Que el estudiante conozca la normatividad y la simbología de los diferentes tipos de diagramas eléctricos de control, europeo y americano.</p> <p>Conozca el funcionamiento y características de los elementos periféricos de automatización electromagnéticos, que interviene en la automatización de procesos.</p> <p>También, que maneje los conceptos de la normatividad y simbología neumática y electro-neumática, así como las diferentes herramientas de software aplicado. Y como fundamento principal y valor agregado, está el manejo y aplicación del control programable aplicado al P.L.C. con todas sus funciones del software de programación, para la elaboración, mantenimiento y modificación de diferentes sistemas y procesos de automatización industrial.</p>
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<p>Identifica la simbología de los diferentes elementos utilizados en sistemas de automatización, así como la interpretación de normatividad y simbología en diagramas de control, eléctrico y neumático.</p> <p>Identifica las características generales para los análisis de funcionamiento, aplicados a un proceso de automatización específico.</p>

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
  - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
  - 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

#### 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuentra soluciones en la interpretación de problemas de tipo electrónico.</li> <li>- Utiliza conocimientos teóricos prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idéntica la simbología de los diferentes elementos utilizados en la automatización de diferentes procesos, tanto eléctrica como neumática y sistemas electro-mecánicos.</li> <li>- Identifica las características generales del sistema, para su análisis de funcionamiento aplicándolos a un proceso específico para resolver problemas de su entorno.</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\*8

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

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.	Aplicación de control electromecánico para automatización de procesos.	<p>Conoce normatividad y simbologías de control eléctrico americano, europeo y control programable.</p> <p>Aplica los diferentes elementos periféricos electromagnéticos para la automatización de procesos.</p> <p>Ensambla tableros eléctricos de control para automatizaciones de procesos.</p> <p>Interpreta simbologías de elementos y sus características y técnicas utilizados en automatizaciones.</p>
Manejo correcto de herramientas y sistemas de medición para acondicionar señales.	Fundamentos y normatividad para la aplicación del control neumático y electro-neumático.	<p>Aplica los diferentes elementos periféricos y actuadores, neumáticos y electro-neumáticos.</p> <p>Conoce normatividad y simbologías de control neumático y electro-neumático.</p>
Manejo correcto de herramientas y sistemas de medición para acondicionar señales.	Aplicación del control programable para procesos automatizados.	<p>Construye sistemas de producción con eficiencia de tiempo y calidad, para resolver problemas de su entorno.</p> <p>Construye sistemas de producción nuevos, hace modificaciones o mantenimiento a existentes.</p> <p>Interpreta información y hace control estadístico de variables.</p>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
Conoce normatividad y simbologías de control eléctrico americano, europeo y control programable.	- Consulta manuales de normatividad con simbologías para interpretación de diagramas eléctricos de automatización.	- Leer e interpretar diagramas eléctricos técnicos de automatización y elaborar o modificar existentes.	- Normatividad. - Simbologías. - Software especializado.	- Reporte de práctica con conexiones de diferentes elementos de automatización para una secuencia previamente definida.
Aplica los diferentes elementos periféricos electromagnéticos para la automatización de procesos.	- Conoce características técnicas de elementos de automatización tanto de entradas como salidas.	- Conexión de elementos de automatización de acuerdo a la variable a controlar.	- Normatividad. - Simbologías. - Software especializado. - Tablilla de entrenamiento	- Reporte de práctica controlando diferentes variables discretas y análogas de un proceso específico.
Ensambla tableros eléctricos de control para automatizaciones de procesos.	- Consulta manuales de normatividad con simbologías para interpretación de diagramas neumáticos y electro-neumáticos.	- Leer diagramas neumáticos y electro-neumáticos técnicos de automatización, para modificar y elaborar nuevos.	- Prácticas guiadas de neumática.	- Reporte de práctica con diagramas normalizados y simbologías eléctricas.



<p>Interpreta simbologías de elementos y sus características y técnicas utilizados en automatizaciones.</p>	<p>- Conoce características técnicas de elementos neumáticos y electro-neumáticos. Tanto entradas como salidas de sistemas automáticos.</p>	<p>- Interpretar diagramas de una secuencia de estados automática y manual neumática.</p>	<p>- Prácticas guiadas de electro-neumática, con diagramas de estado de la secuencia automática.</p>	<p>- Prácticas guiadas de electro-neumática, con diagramas y simbologías normalizados.</p>
<p>Interpretación de diagramas de estado para realizar secuencias de automatización y resolver un problema de su entorno.</p>	<p>- Construye sistemas de producción nuevos, neumáticos o electro - neumático, hace modificaciones o mantenimiento a existentes.</p>	<p>- Selecciona los componentes más adecuados para realizar una automatización específica.</p>	<p>- Automatización con componentes utilizando software especializado neumático.</p>	<p>- Prácticas guiadas de control programable con diagramas y simbologías normalizados.</p>



<p>Aplica el software especializado en la programación de PLC. Conocer software con comandos del control programable aplicado al PLC.</p>	<p>- Aplicación del software de control programable en una automatización específica.</p>	<p>- Aplica los comandos y bloques de control específicos del software, interpretando las entradas y salidas deseadas del sistema.</p>	<p>- Automatización con componentes utilizando software especializado de control programable.</p>	<p>- Reporte de práctica utilizando comandos y bloques de instrucciones especiales.</p>
<p>Ensambla tableros eléctricos de control con periféricos de entrada, salida y PLC.</p>	<p>- Conexión y programación de periféricos y PLC.</p>	<p>- Aplica control automático y estadístico de información de una automatización específica.</p>	<p>- Práctica guiada específica con estadístico de tiempo, producción y calidad de una automatización.</p>	<p>- Reporte de práctica seleccionando estructuras de diferentes PLC y periféricos auxiliares.</p>



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

#### Recursos Básicos:

- Mandado y Acevedo. Autómatas programables y sistemas de automatización. Marcombo. 2001. 1120
- Joseph Balcells. Autómatas programables. Marcombo. 2000. 439
- Gilberto Garper. Control de motores eléctricos. Limusa. 2002. 200

#### Recursos Complementarios:

- Manuales PLC de Allen Bradley.
- Manuales neumática y electro-neumática de Festo.

### 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: Ing. en Electrónica, Ing. Industrial en Instrumentación y Control de Procesos de preferencia Maestría afin.

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



### 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
- Leer e interpretar diagramas eléctricos técnicos de automatización y elaborar o modificar existentes.	- Reporte de práctica con conexiones de diferentes elementos de automatización para una secuencia previamente definida.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Básica:  - Encuentra soluciones en la interpretación de problemas de tipo electrónico.



<p>- Conexión de elementos de automatización de acuerdo a la variable a controlar.</p>	<p>- Reporte de práctica controlando diferentes variables discretas y análogas de un proceso específico.</p>	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</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>Extendida:  - Idéntica la simbología de los diferentes elementos utilizados en la automatización de diferentes procesos, tanto eléctrica como neumática y sistemas electro-mecánicos.</p>
--	--	--	---	--



<p>- Leer diagramas neumáticos y electro-neumáticos técnicos de automatización, para modificar y elaborar nuevos.</p>	<p>- Reporte de practica con diagramas normalizados y simbologías eléctricas.</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 cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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:  - Utiliza conocimientos teóricos prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</p>
---	---	---	---	---



<p>- Interpretar diagramas de una secuencia de estados automática y manual neumática.</p>	<p>- Prácticas guiadas de electro-neumática, con diagramas y simbologías normalizados.</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 cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>Extendida:  - Idéntica la simbología de los diferentes elementos utilizados en la automatización de diferentes procesos, tanto eléctrica como neumática y sistemas electro-mecánicos.</p>
---	--	---	---	--



<p>- Selecciona los componentes más adecuados para realizar una automatización específica.</p>	<p>- Prácticas guiadas de control programable con diagramas y simbologías normalizados.</p>	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</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>Extendida:  - Idéntica la simbología de los diferentes elementos utilizados en la automatización de diferentes procesos, tanto eléctrica como neumática y sistemas electro-mecánicos.</p>
--	---	--	---	--



<p>- Aplica los comandos y bloques de control específicos del software, interpretando las entradas y salidas deseadas del sistema.</p>	<p>- Reporte de práctica utilizando comandos y bloques de instrucciones especiales.</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 cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>- Utiliza conocimientos teóricos prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</p>
--	---	---	---	---



<p>- Aplica control automático y estadístico de información de una automatización específica.</p>	<p>- Reporte de práctica seleccionando estructuras de diferentes PLC y periféricos auxiliares.</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 cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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:  - Utiliza conocimientos teóricos prácticos de formación científica y tecnológica que le permitan la interpretación y solución de problemas de tipo electrónico.</p>
---	--	---	---	---

