

I. Identificación del Curso

Carrera:	Electromecánica			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Control industrial			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEEL0620	Semestre:	6	Créditos:	10.80	División:	Electromecánica			Academia:	Sistemas de Control Industrial
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	108	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	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 interprete, conecte y desarrolle circuitos de control con equipo eléctrico y electrónico programable de aplicación industrial, basándose en fundamentos teóricos y características especificadas por el fabricante.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Determina y justifica por medio de proyectos las características y los elementos necesarios para el cálculo y diseño de sistemas eléctricos y electroneumáticos bajo la aplicación de las normatividades vigentes.

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.
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.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Competencias Disciplinarias Básicas**

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

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinares 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
<p>- Elabora diagramas de control eléctrico, reconoce el equipo eléctrico y electrónico para el desarrollo de circuitos de control industrial.</p>	<p>- Selecciona equipo eléctrico y electrónico programable para desarrollar proyectos de control y automatización eléctrica de maquinaria 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*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
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electro neumático, aplicando las normatividades vigentes.	Desarrolla los diagramas de los circuitos para aplicar arranques y frenados en sistemas automáticos de control industrial.	1. Arranques automáticos en sistemas de control industrial.
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electro neumático, aplicando las normatividades vigentes.	Instala arrancadores de estado sólido de acuerdo a las condiciones establecidas por el motor eléctrico, consulta diagramas de conexión y manuales del fabricante.	2. Controladores de estado sólido y sus diagramas de conexión.
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electro neumático, aplicando las normatividades vigentes.	Aplica el lenguaje de programación en PLC en base a las características específicas del fabricante para los distintos tipos de sensores utilizados en procesos automáticos industriales.	3. Los sensores de posicionamiento como entradas al controlador lógico.
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electro neumático, aplicando las normatividades vigentes.	Aplica las funciones básicas de programación, temporización y conteo en PLC, y emplea un lenguaje de programación de listado de instrucciones para los circuitos automáticos industriales.	4. La programación del PLC para la operación de los procesos automáticos industriales.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Arranques automáticos en sistemas de control industrial.	<ul style="list-style-type: none"> - Arranques a tensión reducida de motores de CA y CD. - Aplicación de sistemas de frenado en motores de CA y CD. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea arrancadores automáticos para regular el control efectivo de par y velocidad de los motores de corriente continua y corriente alterna. - Emplea sistemas de frenado en los diagramas de los circuitos considerando las características eléctricas de los motores y sus condiciones de operación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza prácticas en tableros didácticos para el funcionamiento de los dispositivos de control de arranques a tensión reducida de motores de CA y CD. - Realiza prácticas en tableros didácticos para demostrar la función de los diferentes sistemas de frenado en motores de CA y CD. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de prácticas de control de arranques a tensión reducida de motores de CA y CD. - Reporte de prácticas de sistemas de frenado en motores de CA y CD.
2. Controladores de estado sólido y sus diagramas de conexión.	<ul style="list-style-type: none"> - Los arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad para motores de CD y CA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad para controlar el funcionamiento de los motores eléctricos durante los períodos de arranque y frenado de acuerdo a su área de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza prácticas en tableros didácticos para demostrar la función de los diferentes dispositivos de control de velocidad con arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de prácticas de arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad para motores de CA y CD.



<p>3. Los sensores de posicionamiento como entradas al controlador lógico.</p>	<p>- La descripción y metodología de la programación de PLC.</p>	<p>- Describe los controladores lógicos programables como elementos de control, que consideran como señal de entrada la respuesta de los sensores capacitivos, inductivos, infrarrojos y fotoeléctricos, e implementa etiquetas de acuerdo a las funciones lógicas descritas en el lenguaje de instrucciones.</p>	<p>- Realiza consultas bibliográficas y utiliza medios visuales sobre la descripción y metodología de la programación de PLC.</p>	<p>- Bitácora de clase de la descripción y metodología de la programación de PLC.</p>
<p>4. La programación del PLC para la operación de los procesos automáticos industriales.</p>	<p>- La programación de las funciones básicas, funciones de tiempo y contadores en PLC.</p>	<p>- Diseña diagramas de control, potencia, entradas y salidas, para generar el listado de instrucciones lógicas para el PLC.</p>	<p>- Realiza prácticas de programación en PLC para ejecutar funciones definidas en un sistema automático de control industrial.</p>	<p>- Reporte de prácticas de programación en PLC para ejecutar funciones definidas en un sistema automático de control industrial.</p>



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

Recursos Básicos:

- Roldán Vilorio, J. (1992) Motores Eléctricos Aplicación Industrial. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Allen ? Bradley. (1995) Descripción y Aplicación de los Microcontroladores Programables. Rockweii Automation.

Recursos Complementarios:

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: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica o carrera afín.

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
<p>- Emplea arrancadores automáticos para regular el control efectivo de par y velocidad de los motores de corriente continua y corriente alterna.</p> <p>- Emplea sistemas de frenado en los diagramas de los circuitos considerando las características eléctricas de los motores y sus condiciones de operación.</p>	<p>- Reporte de prácticas de control de arranques a tensión reducida de motores de CA y CD.</p> <p>- Reporte de prácticas de sistemas de frenado en motores de CA y CD.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</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>Básica:</p> <p>- Elabora diagramas de control eléctrico, reconoce el equipo eléctrico y electrónico para el desarrollo de circuitos de control industrial.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Selecciona equipo eléctrico y electrónico programable para desarrollar proyectos de control y automatización eléctrica de maquinaria industrial.</p>



<p>- Utiliza arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad para controlar el funcionamiento de los motores eléctricos durante los períodos de arranque y frenado de acuerdo a su área de aplicación.</p>	<p>- Reporte de prácticas de arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad para motores de CA y CD.</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.</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>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"> - Elabora diagramas de control eléctrico, reconoce el equipo eléctrico y electrónico para el desarrollo de circuitos de control industrial. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona equipo eléctrico y electrónico programable para desarrollar proyectos de control y automatización eléctrica de maquinaria industrial.
--	---	--	--	---



<p>- Describe los controladores lógicos programables como elementos de control, que consideran como señal de entrada la respuesta de los sensores capacitivos, inductivos, infrarrojos y fotoeléctricos, e implementa etiquetas de acuerdo a las funciones lógicas descritas en el lenguaje de instrucciones.</p>	<p>- Bitácora de clase de la descripción y metodología de la programación de PLC.</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.</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>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"> - Elabora diagramas de control eléctrico, reconoce el equipo eléctrico y electrónico para el desarrollo de circuitos de control industrial. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona equipo eléctrico y electrónico programable para desarrollar proyectos de control y automatización eléctrica de maquinaria industrial.
---	---	--	--	---



<p>- Diseña diagramas de control, potencia, entradas y salidas, para generar el listado de instrucciones lógicas para el PLC.</p>	<p>- Reporte de prácticas de programación en PLC para ejecutar funciones definidas en un sistema automático de control industrial.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</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>Básica:</p> <p>- Elabora diagramas de control eléctrico, reconoce el equipo eléctrico y electrónico para el desarrollo de circuitos de control industrial.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Selecciona equipo eléctrico y electrónico programable para desarrollar proyectos de control y automatización eléctrica de maquinaria industrial.</p>
---	--	--	--	---

