

I. Identificación del Curso

Carrera:	Electromecánica			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Principios de control industrial			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBEL0519	Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Electromecánica			Academia:	Sistemas de Control Industrial
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el alumno elabore circuitos de control eléctrico de aplicación industrial, basándose en fundamentos teóricos y prácticos, para la correcta interpretación y conexión de diagramas eléctricos de control, localización de fallas y desarrollo de proyectos de control industrial normalizados.
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 de códigos y herramientas apropiados.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
8. Participa y colabora de manera colaborativa 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
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos empleados para el desarrollo de diagramas y circuitos de control industrial. - Reconoce procesos de detección de fallas y mantenimiento a equipos de control industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los elementos adecuados para la elaboración de diagramas y circuitos de control industrial. - Desarrolla circuitos de control y automatización en proyectos industriales empleando normativas vigentes.

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*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

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 electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	La simbología de los dispositivos de control eléctrico industrial.	1. Los elementos de control.
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	La elaboración de los circuitos básicos de control eléctrico industrial.	2. Los circuitos básicos de control.
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	El empleo de sensores on-off en aplicaciones de control eléctrico industrial.	3. Los sensores On-Off.
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	La aplicación de control condicionado.	4. El funcionamiento condicionado.



<p>Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.</p>	<p>La aplicación del control eléctrico en proyectos industriales.</p>	<p>5. El proyecto de control eléctrico.</p>
--	---	---



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los elementos de control.	<ul style="list-style-type: none"> - Los contactores como dispositivos de potencia. - Los interruptores y relevadores como dispositivos de control. - La simbología y los tipos de diagramas eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el funcionamiento e identifica las partes que constituyen a los relevadores y contactores de potencia. - Reconoce el funcionamiento e identifica las partes que constituyen a los interruptores y relevadores como dispositivos de control. - Identifica los tipos de simbología y diagramas empleados en el control eléctrico industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de los elementos de control. - Realiza prácticas sobre los elementos de control. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase sobre los elementos de control. - Reporte de prácticas sobre los elementos de control.



<p>2. Los circuitos básicos de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El control eléctrico de dos y tres hilos. - El control eléctrico a tensión plena. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe un circuito de control de dos y tres hilos considerando elementos de control de nivel y temperatura. - Describe un circuito de control y de potencia para el arranque de un motor eléctrico y arranque reversible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión del control eléctrico de dos y tres hilos. - Realiza prácticas para comprender el funcionamiento de los elementos de control y potencia a tensión plena. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase sobre los circuitos básicos de control a dos y tres hilos. - Reporte de prácticas sobre el funcionamiento de los elementos de control y potencia a tensión plena.
<p>3. Los sensores On-Off.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las características y clasificaciones generales de un sensor On-Off. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el funcionamiento de los sensores On-Off en un proceso industrial. - Identifica los sensores On-Off de tipo accionamiento por contacto físico y de proximidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de las características generales de un sensor On Off. - Realiza prácticas para comprender el funcionamiento de los sensores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase sobre los circuitos básicos de control a dos y tres hilos. - Reporte de prácticas sobre sensores On-Off de tipo accionamiento por contacto físico y de proximidad.



<p>4. El funcionamiento condicionado.</p>	<p>- El control eléctrico por condicionamiento secuencial.</p>	<p>- Desarrolla circuitos de control aplicando el condicionamiento secuencial al paro y al arranque.</p> <p>- Desarrolla circuitos de control aplicando el condicionamiento temporizado on delay y off delay.</p>	<p>-Realiza prácticas desarrollando diagramas de control y de potencia para la aplicación del funcionamiento condicionado.</p> <p>-Realiza prácticas desarrollando diagramas de control por condicionamiento temporizado.</p>	<p>- Reporte de prácticas sobre el control eléctrico por condicionamiento secuencial.</p> <p>- Reporte de prácticas sobre el control por condicionamiento temporizado.</p>
<p>5. El proyecto de control eléctrico.</p>	<p>- El desarrollo del proyecto de control eléctrico.</p>	<p>- Aplica los conocimientos adquiridos en el desarrollo de un proyecto de control eléctrico industrial bajo el empleo de la normatividad vigente.</p>	<p>- Realiza un proyecto de un sistema de control industrial.</p>	<p>- Reporte de proyecto de control eléctrico.</p>



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

Recursos Básicos:

- Mcintyre, R.L. (1979) Control de motores eléctrico. México: Editorial Marcombo, S.A.
- Enríquez, H. (1999) Control de motores eléctricos. México: Editorial Limusa.

Recursos Complementarios:

- Schneider Electric, Manual electrotécnico telesmesquemario telemecanique. (1999). España: Autor recuperado de: <http://www.um.es/docencia/mmc/pdf/telesquemario.pdf>

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electricidad y Electrónica.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Academia: Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, 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
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el funcionamiento e identifica las partes que constituyen a los relevadores y contactores de potencia. - Reconoce el funcionamiento e identifica las partes que constituyen a los interruptores y relevadores como dispositivos de control. - Identifica los tipos de simbología y diagramas empleados en el control eléctrico industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase sobre los elementos de control. - Reporte de prácticas sobre los elementos de control. 	<p>4. Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios de códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos empleados para el desarrollo de diagramas y circuitos de control industrial. - Reconoce procesos de detección de fallas y mantenimiento a equipos de control industrial.



<p>- Describe un circuito de control de dos y tres hilos considerando elementos de control de nivel y temperatura.</p> <p>- Describe un circuito de control y de potencia para el arranque de un motor eléctrico y arranque reversible.</p>	<p>- Diario de clase sobre los circuitos básicos de control a dos y tres hilos.</p> <p>- Reporte de prácticas sobre el funcionamiento de los elementos de control y potencia a tensión plena.</p>	<p>4. Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios de códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</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>Básicas:</p> <p>- Identifica los elementos empleados para el desarrollo de diagramas y circuitos de control industrial.</p> <p>- Reconoce procesos de detección de fallas y mantenimiento a equipos de control industrial.</p>
---	---	---	--	---



<p>- Describe el funcionamiento de los sensores On-Off en un proceso industrial.</p> <p>- Identifica los sensores On-Off de tipo accionamiento por contacto físico y de proximidad.</p>	<p>- Diario de clase sobre los circuitos básicos de control a dos y tres hilos.</p> <p>- Reporte de prácticas sobre sensores On-Off de tipo accionamiento por contacto físico y de proximidad.</p>	<p>4. Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios de 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 colaborativa 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>Básicas:</p> <p>- Identifica los elementos empleados para el desarrollo de diagramas y circuitos de control industrial.</p> <p>- Reconoce procesos de detección de fallas y mantenimiento a equipos de control industrial.</p>
---	--	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla circuitos de control aplicando el condicionamiento secuencial al paro y al arranque. - Desarrolla circuitos de control aplicando el condicionamiento temporizado on delay y off delay. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de prácticas sobre el control eléctrico por condicionamiento secuencial. - Reporte de prácticas sobre el control por condicionamiento temporizado. 	<p>4. Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios de 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 colaborativa 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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos empleados para el desarrollo de diagramas y circuitos de control industrial. - Reconoce procesos de detección de fallas y mantenimiento a equipos de control industrial.
--	---	---	--	--



<p>- Aplica los conocimientos adquiridos en el desarrollo de un proyecto de control eléctrico industrial bajo el empleo de la normatividad vigente.</p>	<p>- Reporte de proyecto de control eléctrico.</p>	<p>4. Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios de 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 colaborativa 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>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los elementos adecuados para la elaboración de diagramas y circuitos de control industrial. - Desarrolla circuitos de control y automatización en proyectos industriales empleando normativas vigentes.
---	--	---	--	--

