

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Electromecánica				<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Electroneumática			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPEEL0724	<b>Semestre:</b>	7	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Electromecánica			<b>Academia:</b>	Sistemas de Control Industrial	
<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 y utilice los elementos básicos de generación de aire comprimido y equipo neumático de control, en la aplicación de proyectos de sistemas de control electroneumático, basándose en la normatividad vigente.
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 apropiadas.
- 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
- Selecciona y realiza conexiones de equipo electroneumático de control para su empleo en maquinaria industrial.	- Desarrolla proyectos de instalaciones electroneumáticas industriales empleando estándares 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\*7

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
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	Conoce los fundamentos de la neumática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos básicos de neumática.</li> <li>2. Propiedades y producción del aire comprimido.</li> <li>3. Preparación del aire comprimido.</li> </ol>
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	Identifica los dispositivos neumáticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Elementos neumáticos de trabajo.</li> <li>5. Elementos neumáticos de control.</li> </ol>
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	La representación de los circuitos neumáticos y electroneumáticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mandos neumáticos.</li> <li>7. Mandos electroneumáticos.</li> </ol>
Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.	La aplicación de la electroneumática en la solución de problemas en el ámbito industrial.	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Circuitos combinatorios y secuenciales.</li> </ol>



<p>Diseña, opera y mantiene sistemas de control eléctrico y electroneumático, aplicando las normatividades vigentes.</p>	<p>La aplicación de la electroneumática en el desarrollo de proyectos industriales.</p>	<p>9. Condiciones del sistema, selección del equipo y estructura del sistema electroneumático.</p>
--	---	--



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Conceptos básicos de neumática. 2. Propiedades y producción del aire comprimido. 3. Preparación del aire comprimido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de la física aplicados a la neumática.</li> <li>- Las propiedades del aire comprimido.</li> <li>- La clasificación, características y aplicaciones de compresores.</li> <li>- La filtración, regulación y lubricación del aire comprimido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los fundamentos de la física empleados en el cálculo de instalaciones y elementos electroneumáticos.</li> <li>- Reconoce las propiedades y características del aire comprimido.</li> <li>- Identifica los tipos de compresores a partir de su construcción, la forma de generación de la compresión y su empleo.</li> <li>- Reconoce los elementos y equipos que intervienen en la preparación del aire comprimido (filtradores, reguladores y lubricadores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga los conceptos básicos de física aplicados a la neumática.</li> <li>- Realiza plenaria utilizando medios audiovisuales aplicables a propiedades del aire comprimido.</li> <li>- Realiza plenaria utilizando medios audiovisuales aplicables a las características y aplicaciones de compresores.</li> <li>- Realiza plenaria utilizando medios audiovisuales aplicables a filtración, regulación y lubricación de aire comprimido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de investigación sobre los conceptos básicos de física aplicados a la neumática.</li> <li>- Reporte de elaboración de plenaria aplicables a propiedades del aire comprimido.</li> <li>- Reporte de elaboración de plenaria aplicables a las características y aplicaciones de los compresores.</li> <li>- Reporte de elaboración de plenaria aplicables a filtración, regulación y lubricación de aire comprimido.</li> </ul>



<p>4. Elementos neumáticos de trabajo.</p>	<p>- Clasificación y características de los elementos de potencia neumáticos.</p>	<p>- Identifica las partes componentes y características de operación de los elementos neumáticos de potencia normalizado y su funcionamiento</p>	<p>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión en la clasificación y características de los elementos de potencia neumáticos.</p>	<p>- Bitácora o diario de clase en la clasificación y características de los elementos de potencia neumáticos.</p>
<p>5. Elementos neumáticos de control.</p>	<p>- Clasificación y características de los elementos de control neumáticos.</p>	<p>- Identifica las partes componentes y características de operación de los elementos neumáticos de control normalizado y su funcionamiento.</p>	<p>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión en la clasificación y características de los elementos de control neumáticos.</p>	<p>- Bitácora o diario de clase en la clasificación y características de los elementos de control neumáticos.</p>





<p>6. Mandos neumáticos.</p> <p>7. Mandos electroneumáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación y elaboración de circuitos neumáticos.</li> <li>- Interpretación y elaboración de circuitos electroneumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza diagramas de control y fuerza de circuitos neumáticos utilizando diferentes elementos de control y potencia.</li> <li>- Realiza diagramas de control y fuerza de circuitos electroneumáticos utilizando diferentes elementos de control y potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora ejercicios prácticos para la realización de diagramas de control y fuerza de circuitos neumáticos.</li> <li>- Elabora ejercicios prácticos para la realización de diagramas de control y fuerza de circuitos electroneumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clase en la elaboración de circuitos de control y fuerza neumáticos.</li> <li>- Bitácora o diario de clase en la elaboración de circuitos de control y fuerza electroneumáticos.</li> </ul>
<p>8. Circuitos combinatorios y secuenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La solución de problemas con la aplicación de circuitos combinatorios y secuenciales en dispositivos electroneumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora diagramas de circuitos combinatorios y secuenciales para resolver problemas de carácter industrial con la aplicación de mandos electroneumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza prácticas para la ejecución de diagramas de control y fuerza de circuitos electroneumáticos sobre módulos didácticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de prácticas sobre la aplicación de circuitos combinatorios y secuenciales en dispositivos electroneumáticos.</li> </ul>



<p>9. Condiciones del sistema, selección del equipo y estructura del sistema electroneumático.</p>	<p>- La evaluación, selección, etapas de diseño, prueba y ajuste del proyecto electroneumático.</p>	<p>- Identifica las condiciones iniciales y dispositivos adecuados, calcula circuitos de mando y evalúa los alcances que tendrá el proyecto electroneumático elegido.</p>	<p>- Realiza un proyecto electroneumático con las características de selección, etapas de diseño, prueba y ajuste adecuados.</p>	<p>- Reporte de proyecto electroneumático con las características de selección, etapas de diseño, prueba y ajuste adecuados, estandarizaciones vigentes.</p>
--	---	---	--	--



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

#### Recursos Básicos:

- Carnicer, E. (1991). Aire comprimido. Paraninfo
- Millán, S. (1996). Automatización neumática y electroneumática. Alfaomega

#### Recursos Complementarios:

- Meixner, H. y Sauer, E. Iniciación a la Electroneumática. FestoDidactic
- Parker Hannifin Corporation. Neumática Industrial Parker Automation.

### 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 Electromecánica, Ingeniería Eléctrica o 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"> <li>- Identifica los fundamentos de la física empleados en el cálculo de instalaciones y elementos electropneumáticos.</li> <li>- Reconoce las propiedades y características del aire comprimido.</li> <li>- Identifica los tipos de compresores a partir de su construcción, la forma de generación de la compresión y su empleo.</li> <li>- Reconoce los elementos y equipos que intervienen en la preparación del aire comprimido (filtros, reguladores y lubricadores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de investigación sobre los conceptos básicos de física aplicados a la neumática.</li> <li>- Reporte de elaboración de planaria aplicables a propiedades del aire comprimido.</li> <li>- Reporte de elaboración de planaria aplicables a las características y aplicaciones de los compresores.</li> <li>- Reporte de elaboración de planaria aplicables a filtración, regulación y lubricación de aire comprimido.</li> </ul>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.</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>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y realiza conexiones de equipo electropneumático de control para su empleo en maquinaria industrial.</li> </ul>



<p>- Identifica las partes componentes y características de operación de los elementos neumáticos de potencia normalizado y su funcionamiento</p> <p>- Identifica las partes componentes y características de operación de los elementos neumáticos de control normalizado y su funcionamiento.</p>	<p>- Bitácora o diario de clase en la clasificación y características de los elementos de potencia neumáticos.</p> <p>- Bitácora o diario de clase en la clasificación y características de los elementos de control neumáticos.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.</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>Básica:</p> <p>- Selecciona y realiza conexiones de equipo electroneumático de control para su empleo en maquinaria industrial.</p>
---	--	--	--	--



<p>- Realiza diagramas de control y fuerza de circuitos neumáticos utilizando diferentes elementos de control y potencia.</p> <p>- Realiza diagramas de control y fuerza de circuitos electroneumáticos utilizando diferentes elementos de control y potencia.</p>	<p>- Bitácora o diario de clase en la elaboración de circuitos de control y fuerza neumáticos.</p> <p>- Bitácora o diario de clase en la elaboración de circuitos de control y fuerza electroneumáticos.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.</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>Básica:</p> <p>- Selecciona y realiza conexiones de equipo electroneumático de control para su empleo en maquinaria industrial.</p>
--	--	--	--	--



<p>- Elabora diagramas de circuitos combinatorios y secuenciales para resolver problemas de carácter industrial con la aplicación de mandos electroneumáticos.</p>	<p>- Reporte de prácticas sobre la aplicación de circuitos combinatorios y secuenciales en dispositivos electroneumáticos.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.</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>Básica:</p> <p>- Selecciona y realiza conexiones de equipo electroneumático de control para su empleo en maquinaria industrial.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Desarrolla proyectos de instalaciones electroneumáticas industriales empleando estándares vigentes.</p>
--	--	--	--	---





<p>- Identifica las condiciones iniciales y dispositivos adecuados, calcula circuitos de mando y evalúa los alcances que tendrá el proyecto electroneumático elegido.</p>	<p>- Reporte de proyecto electroneumático con las características de selección, etapas de diseño, prueba y ajuste adecuados, estandarizaciones vigentes.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.</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>Básica:</p> <p>- Selecciona y realiza conexiones de equipo electroneumático de control para su empleo en maquinaria industrial.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Desarrolla proyectos de instalaciones electroneumáticas industriales empleando estándares vigentes.</p>
---	--	--	--	---

