

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Calidad Total y Productividad				<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Instrumentación industrial II			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPECT0414	<b>Semestre:</b>	4	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Calidad Total y Productividad			<b>Academia:</b>	Instrumentación	
<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 interprete planos y desarrolle diseños básicos tanto neumáticos como hidráulicos mediante cálculos de diferentes parámetros utilizados para fluidos y gases y los relaciona al mantenimiento de sistemas neumáticos e hidráulicos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
Selecciona el equipo de medición en base a los parámetros a medir y al uso de la información.
Aplica conocimientos del diseño de elementos mecánicos de fluidos en su ámbito profesional.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- 1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

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

CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
- Desarrolla e interpreta diseños básicos de equipos neumáticos e hidráulicos, utilizando diferentes parámetros de fluidos, con la finalidad de establecer controles de desempeño de los equipos en la industria.	- Aplica especificaciones básicas para la selección y operación de sistemas neumáticos e hidráulicos considerando la medición como el control de procesos.

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\*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

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
La medición como hito angular de la mejora continua.	Equipos neumáticos e hidráulicos, su control y cómo intervienen en los procesos productivos.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Parámetros básicos de los fluidos.</li><li>2. Modelos de comportamiento de fluidos.</li><li>3. Componentes de sistemas neumáticos e hidráulicos.</li><li>4. Introducción a programas interactivos FLUIDSIM 3.6</li><li>5. Elaboración de proyectos reales de neumática.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Parámetros básicos de los fluidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamiento de gases y líquidos.</li> <li>- Densidad.</li> <li>- Viscosidad.</li> <li>- Presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula la características de los líquidos y gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación en conceptos de fluidos gases y líquidos.</li> <li>- Practica los conceptos en los ejercicios propuestos.</li> <li>- Determina las magnitudes características de los fluidos, gases y líquidos.</li> <li>- Aplica cuestionario para valorar los aprendizajes logrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación.</li> <li>- Reportes de ejercicios en documento digital, donde se aplican los conceptos importantes de los fluidos.</li> <li>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</li> </ul>
2. Modelos de comportamiento de fluidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamiento de fluidos (Efecto Bernoulli).</li> <li>- Tubo Venturi.</li> <li>- Tubo Pitot.</li> <li>- Sistema Boquilla Tobera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza los diferentes efectos y comportamientos en conductos cerrados o tuberías de líquidos y gases, para el desarrollo de sistemas neumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación en temas comportamiento de fluidos.</li> <li>- Emplea los conceptos en los ejercicios propuestos.</li> <li>- Identifica los procesos de medición de fluidos de acuerdo a su modelo.</li> <li>- Aplica cuestionario para valorar los aprendizajes logrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación.</li> <li>- Reportes de ejercicios en documento digital donde se refleja el comportamiento de los fluidos.</li> <li>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</li> </ul>



<p>3. Componentes de sistemas neumáticos e hidráulicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresores.</li> <li>- Instalaciones neumáticas (tubos, mangueras y conexiones).</li> <li>- Simbología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce el funcionamiento de los diferentes tipos de compresores e instalaciones neumáticas e hidráulicas, para el control de los diferentes sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación en conceptos de instalaciones neumáticas e hidráulicas.</li> <li>- Practica los conceptos en los ejercicios propuestos.</li> <li>- Identifica los compresores de acuerdo a su tipo.</li> <li>- Identifica las conexiones y accesorios de los sistemas hidráulico y neumático.</li> <li>- Aplica cuestionario para valorar los aprendizajes logrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación.</li> <li>- Reportes de ejercicios en documento digital, donde se refleja el funcionamiento de los tipos de compresores e instalaciones hidráulicas y neumáticas.</li> <li>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</li> </ul>
---	--	---	--	--



<p>4. Introducción a programas interactivos FLUIDSIM 3.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidad de mantenimiento, depósitos y tratamientos.</li> <li>- Actuadores.</li> <li>- Válvulas de tratamiento, antirretorno, reguladoras de presión y reguladoras de caudal.</li> <li>- Válvula bidireccional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza prácticas de las formas esquemáticas a las reales y viceversa, identificando la importancia y tratamiento de fluidos para el buen funcionamiento de los sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación en conceptos del software ?FluidSim?.</li> <li>- Identifica las funciones y elementos del software ?FluidSim?.</li> <li>- Diseña circuitos de sistemas hidráulico y neumático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación.</li> <li>- Reportes de ejercicios en archivo ejecutable y archivo texto, donde se aplican las funciones y elementos de un sistema hidráulico y neumático.</li> <li>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</li> </ul>
<p>5. Elaboración de proyectos reales de neumática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos simples.</li> <li>- Circuitos con actuador de doble efecto.</li> <li>- Circuitos con válvulas de 2° nivel.</li> <li>- Circuitos de válvulas lógicas "AND" y "OR".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación de procesos reales en función de hidráulica y neumática.</li> <li>- Identifica los actuadores, válvulas y circuitos de un sistema hidráulico y neumático.</li> <li>- Desarrolla un proceso real en función de actuadores y válvulas hidráulicas y neumáticas.</li> <li>- Aplica cuestionario para valorar los aprendizajes logrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación.</li> <li>- Proyecto en físico de un proceso real en base a un sistema hidráulico y neumático.</li> <li>- Reporte en archivo de texto, donde se refleja el proceso de elaboración y funcionamiento del proyecto.</li> <li>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</li> </ul>





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

#### Recursos Básicos:

- Creus Sole, A. (2006). Instrumentación Industrial. Ciudad de México, México: Alfa Omega.
- Holman, J. P. (1997). Métodos Experimentales para Ingenieros. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Cengen, Y. A. y Boles, M. A. (2004). Termodinámica Tomo I. Ciudad de México, México: McGraw-Hill

#### Recursos Complementarios:

- Sherperd Robert J. (1990). Explorer I Manual. Editorial: TII Technicall Edication Sistem, pp. 40
- Sherperd Robert J. (1995). Explorer II Manual. Editorial: TII Technicall Edication Sistem, pp. 42
- Unidad de Control de Procesos y Transductores. (1995). DL2314. Editorial: Sistemas Didácticos para la Información Técnica,. pp. 93

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Industrial

Campo Laboral: Servicios/Industrial

Tipo de docente: Profesional del Área Industrial y Servicios.

Formación Académica: Título en ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería mecatrónica.

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>- Calcula la características de los líquidos y gases.</p>	<p>- Informe de investigación.</p> <p>- Reportes de ejercicios en documento digital, donde se aplican los conceptos importantes de los fluidos.</p> <p>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Básica:</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>Extendida:</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Desarrolla e interpreta diseños básicos de equipos neumáticos e hidráulicos, utilizando diferentes parámetros de fluidos, con la finalidad de establecer controles de desempeño de los equipos en la industria.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Aplica especificaciones básicas para la selección y operación de sistemas neumáticos e hidráulicos considerando la medición como el control de procesos.</p>



<p>- Analiza los diferentes efectos y comportamientos en conductos cerrados o tuberías de líquidos y gases, para el desarrollo de sistemas neumáticos.</p>	<p>- Informe de investigación.</p> <p>- Reportes de ejercicios en documento digital donde se refleja el comportamiento de los fluidos.</p> <p>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Básica:</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>Extendida:</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Desarrolla e interpreta diseños básicos de equipos neumáticos e hidráulicos, utilizando diferentes parámetros de fluidos, con la finalidad de establecer controles de desempeño de los equipos en la industria.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Aplica especificaciones básicas para la selección y operación de sistemas neumáticos e hidráulicos considerando la medición como el control de procesos.</p>
--	--	---	--	---



<p>- Conoce el funcionamiento de los diferentes tipos de compresores e instalaciones neumáticas e hidráulicas, para el control de los diferentes sistemas.</p>	<p>- Informe de investigación.</p> <p>- Reportes de ejercicios en documento digital, donde se refleja el funcionamiento de los tipos de compresores e instalaciones hidráulicas y neumáticas.</p> <p>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Básica:</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>Extendida:</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Desarrolla e interpreta diseños básicos de equipos neumáticos e hidráulicos, utilizando diferentes parámetros de fluidos, con la finalidad de establecer controles de desempeño de los equipos en la industria.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Aplica especificaciones básicas para la selección y operación de sistemas neumáticos e hidráulicos considerando la medición como el control de procesos.</p>
--	---	---	--	---



<p>- Realiza prácticas de las formas esquemáticas a las reales y viceversa, identificando la importancia y tratamiento de fluidos para el buen funcionamiento de los sistemas.</p>	<p>- Informe de investigación.</p> <p>- Reportes de ejercicios en archivo ejecutable y archivo texto, donde se aplican las funciones y elementos de un sistema hidráulico y neumático.</p> <p>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Básica:</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>Extendida:</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Desarrolla e interpreta diseños básicos de equipos neumáticos e hidráulicos, utilizando diferentes parámetros de fluidos, con la finalidad de establecer controles de desempeño de los equipos en la industria.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Aplica especificaciones básicas para la selección y operación de sistemas neumáticos e hidráulicos considerando la medición como el control de procesos.</p>
--	--	---	--	---



<p>- Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>- Informe de investigación.</p> <p>- Proyecto en físico de un proceso real en base a un sistema hidráulico y neumático.</p> <p>- Reporte en archivo de texto, donde se refleja el proceso de elaboración y funcionamiento del proyecto.</p> <p>- Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Básica:</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>Extendida:</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Desarrolla e interpreta diseños básicos de equipos neumáticos e hidráulicos, utilizando diferentes parámetros de fluidos, con la finalidad de establecer controles de desempeño de los equipos en la industria.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Aplica especificaciones básicas para la selección y operación de sistemas neumáticos e hidráulicos considerando la medición como el control de procesos.</p>
---	--	---	--	---

