

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Control Automático e Instrumentación			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Instrumentación II			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018	
<b>Clave:</b>	18MPBCA0306	<b>Semestre:</b>	3	<b>Créditos:</b>	10.80	<b>División:</b>	Control Automático			<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 Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique los métodos de medición de temperatura, peso, densidad, viscosidad, humedad, temperatura de punto de rocío y velocidad para los procesos industriales.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Desarrolla la configuración, instalación, calibración y mantenimiento de equipo de instrumentación y control automático en los procesos industriales.

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\*\*

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

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

Las competencias disciplinarias 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>- Conoce los principios básicos de medición y transmisión de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.</p>	<p>- Realiza la medición y transmisión de variables físicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.</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\*3

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Conciencia Social

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
<p>Diseña e integra, opera, supervisa y da mantenimiento a sistemas de control y equipos de regulación automática.</p> <p>Instala, programa y da puesta en marcha a procesos de producción y sistemas automatizados.</p> <p>Trabaja de manera individual o en equipo, aplicando las diferentes tecnologías vigentes en las empresas nacionales e internacionales con ética, responsabilidad social y ambiental.</p>	<p>Conoce y comprende el comportamiento de las variables físicas en un proceso industrial, aplicando los conocimientos y principios básicos para la selección de técnicas adecuadas a la medición de parámetros.</p>	<p>1. La medición y transmisión de temperatura.</p>
<p>Diseña e integra, opera, supervisa y da mantenimiento a sistemas de control y equipos de regulación automática.</p> <p>Instala, programa y da puesta en marcha a procesos de producción y sistemas automatizados.</p> <p>Trabaja de manera individual o en equipo, aplicando las diferentes tecnologías vigentes en las empresas nacionales e internacionales con ética, responsabilidad social y ambiental.</p>	<p>Selecciona y emplea adecuadamente el equipo correcto para la medición de parámetros físicos de variables de procesos industriales.</p>	<p>2. La medición de las propiedades de los fluidos.</p>
<p>Diseña e integra, opera, supervisa y da mantenimiento a sistemas de control y equipos de regulación automática.</p> <p>Instala, programa y da puesta en marcha a procesos de producción y sistemas automatizados.</p> <p>Trabaja de manera individual o en equipo, aplicando las diferentes tecnologías vigentes en las empresas nacionales e internacionales con ética, responsabilidad social y ambiental.</p>	<p>Trabaja en equipo de manera respetuosa y colaborativa, manejando el equipo con orden, responsabilidad y disciplina, atendiendo las normas establecidas.</p>	<p>3. Las mediciones higrométricas.</p> <p>4. La medición de peso, velocidad y par torsión.</p>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La medición y transmisión de temperatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La simbología y normativa en la instrumentación industrial.</li> <li>- Los conceptos básicos de temperatura, características y su aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- Los elementos de medición de temperatura, características y su aplicación en la instrumentación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la simbología de los instrumentos de temperatura (física de termostatos y diagrama de termostatos).</li> <li>- Identifica las normas y equipos de seguridad en la instrumentación industrial (propósito, campo de aplicación, criterios, evidencias y lineamientos).</li> <li>- Comprende e identifica la norma técnica de competencia laboral mantenimiento a interruptores y elementos de temperatura (propósito, campo de aplicación, criterios, evidencias y lineamientos).</li> <li>- Identifica los conceptos básicos de temperatura (definición de temperatura, diferencia entre temperatura y calor, escalas de medición y conversiones).</li> <li>- Aplica los conceptos básicos en problemas relacionados con el sector industrial.</li> <li>- Identifica las características de instrumentos de medición de temperatura (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> </ul>		

- Comprende e identifica las



- Relaciona los instrumentos de medición de temperatura en función de su aplicación industrial.

- Identifica la simbología y la normativa en el medio industrial con relación a los instrumentos que intervienen en la medición de temperatura.

- Realiza actividades para la interpretación en la simbología de instrumentos de medición de temperatura en un DTI.

- Realiza actividades donde logra identificar la aplicación de las normas y equipos de seguridad a interruptores y elementos de temperatura.

- Identifica los conceptos básicos de temperatura, logrando diferenciar el concepto de temperatura con el de calor.

- Realiza actividades para que practique ejercicios de conversión entre unidades de temperatura.

- Identifica el principio de funcionamiento, ventajas y desventajas, así como su aplicación, puesta en operación y calibración de los diferentes instrumentos que intervienen en la medición de temperatura.

- Investigación de normas y equipos de seguridad industrial que intervienen en la medición de temperatura.

- Actividad de identificación e interpretación de símbolos de instrumentos de medición de temperatura en un DTI.

- Investigación de las formas de transferencia de calor (conducción, transmisión y radiación).

- Ejercicios de conversión de unidades de temperatura.

- Cuestionario o crucigrama, recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.

- Desarrollo de un proceso industrial con su correspondiente DTI donde se aborde la variable temperatura para el reporte del proyecto integrador.

- Fabricación de un instrumento que logre medir la temperatura en base a uno de los instrumentos vistos en la unidad de aprendizaje (UAC), auxiliándose con sensores y tarjetas de desarrollo (Arduino).

<p>2. La medición de las propiedades de los fluidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La densidad, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- La viscosidad, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- La consistencia, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de densidad (definición, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de instrumentos de medición de densidad en los fluidos (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de densidad en función de su aplicación industrial.</li> <li>- Identifica los conceptos básicos de viscosidad (definiciones, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los viscosímetros continuos y discontinuos (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> </ul>		
--	--	---	--	--

- Relaciona los instrumentos de medición de viscosidad en función de su aplicación industrial.

- Comprende e identifica las características de los instrumentos de medición de consistencia (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).

- Relaciona los instrumentos de





- Identifica el concepto de densidad en líquidos, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.

- Realiza actividades para que practique ejercicios relacionados con las variables que intervienen en la determinación de la densidad en líquidos.

- Identifica el concepto de viscosidad en líquidos, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.

- Realiza actividades para que practique ejercicios determinando el comportamiento laminar o turbulento de los líquidos en función de su viscosidad.

- Identifica el concepto de consistencia en líquidos, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.

- Realiza actividades para que practique ejercicios determinando



- Investigación de densímetros o areómetros.
- Ejercicios relacionados con la determinación de la densidad en líquidos.
- Investigación de los tipos de viscosímetros comerciales.
- Ejercicios de viscosidad cinemática y dinámica para analizar el comportamiento de un fluido laminar o turbulento según el número de Reynolds.
- Cuestionario o crucigrama recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.
- Desarrollo de un proceso industrial con su correspondiente DTI donde se aborde la variable fluido para el reporte del proyecto integrador.
- Fabricación de un instrumento que logre medir alguna de las propiedades de los fluidos en base a uno de los instrumentos vistos en la unidad de aprendizaje (UAC), auxiliándose con sensores y tarjetas de desarrollo (Arduino).

<p>3. Las mediciones higrométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La humedad, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- La temperatura de punto de rocío, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- La mezcla, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de humedad (definiciones, unidades y ejercicios con tablas higrométricas).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los higrómetros mecánicos y eléctricos (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos que intervienen en la medición de punto de rocío (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos que intervienen en la medición de mezcla (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de variables higrométricas en función de su aplicación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica el concepto de humedad, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.</li> <li>- Realiza actividades para determinar la humedad por medio de tablas higrométricas (carta psicrométrica).</li> <li>- Identifica el concepto de punto de rocío, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.</li> <li>- Realiza actividades para determinar el punto de rocío por medio de tablas higrométricas (carta psicrométrica).</li> <li>- Identifica el concepto de mezcla, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.</li> <li>- Realiza actividades para determinar el porcentaje de una mezcla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación sobre los diferentes tipos de humedades.</li> <li>- Ejercicios para la determinación de las humedades con cartas psicrométricas.</li> <li>- Investigación sobre la temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo en los psicrómetros.</li> <li>- Ejercicios para la determinación del punto de rocío con cartas psicrométricas.</li> <li>- Cuestionario o crucigrama recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.</li> </ul>
---	--	--	--	---



<p>4. La medición de peso, velocidad y par torsión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El peso, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- La velocidad, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> <li>- El par torsión, su definición, características y aplicación en la instrumentación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de peso (definiciones, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos de medición de peso (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de peso en función de su aplicación industrial.</li> <li>- Identifica los conceptos básicos de velocidad (definiciones, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los medidores de velocidad (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> </ul>		
---	--	---	--	--

- Relaciona los instrumentos de medición de velocidad en función de su aplicación industrial.
- Comprende e identifica las características de los medidores de par de torsión (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).
- Relaciona los instrumentos de



- Identifica el concepto de peso, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.
- Realiza una serie de demostraciones para identificar la diferencia entre masa y peso.
- Identifica el concepto de velocidad, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.
- Realiza una serie de ejemplos ilustrativos del uso de velocímetros en el medio industrial.
- Identifica el concepto de par de torsión, así como los instrumentos que intervienen en su medición, principios de funcionamiento, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración.
- Ejercicios para determinar la masa y el peso de las sustancias.
- Práctica uso de anemómetros digitales.
- Cuestionario o crucigrama recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.
- Desarrollo de un proceso industrial con su correspondiente DTI donde se aborde la variable velocidad para el reporte del proyecto integrador.
- Fabricación de un instrumento que logre medir la humedad, el peso o la velocidad, en base a uno de los instrumentos vistos en la unidad de aprendizaje (UAC), auxiliándose con sensores y tarjetas de desarrollo (Arduino).

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

#### Recursos Básicos:

- Creus Solé Antonio. (2011). Instrumentación Industrial. México: Alfaomega-Marcombo.
- Ruiz Arévalo Wilibaldo. Instrumentación II CETI Guadalajara/Primera/2000

#### Recursos Complementarios:

- CONOCER, (2002). Los interruptores de temperatura en condiciones de operación (UCFE1472.01 de la NTCL CCFE0562.01). México: SEP, pág. 7
- CONOCER, (2002). Mantenimiento a elementos primarios de temperatura (NTCL CCFE0602.01). México: SEP, 2002, pág. 9

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

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Mantenimiento e instalación industrial

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Ingeniería industrial y profesiones afines.

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 la simbología de los instrumentos de temperatura (física de termostatos y diagrama de termostatos).</li> <li>- Identifica las normas y equipos de seguridad en la instrumentación industrial (propósito, campo de aplicación, criterios, evidencias y lineamientos).</li> <li>- Comprende e identifica la norma técnica de competencia laboral mantenimiento a interruptores y elementos de temperatura (propósito, campo de aplicación, criterios, evidencias y lineamientos).</li> <li>- Identifica los conceptos básicos de temperatura (definición de temperatura, diferencia entre temperatura y calor, escalas de medición y conversiones).</li> <li>- Aplica los conceptos básicos en problemas relacionados con el sector industrial.</li> <li>- Identifica las características de instrumentos de medición de temperatura (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> </ul>				

- Comprende e identifica las





- Relaciona los instrumentos de medición de temperatura en función de su aplicación industrial.

- Investigación de normas y equipos de seguridad industrial que intervienen en la medición de temperatura.

- Actividad de identificación e interpretación de símbolos de instrumentos de medición de temperatura en un DTI.

- Investigación de las formas de transferencia de calor (conducción, trasmisión y radiación).

- Ejercicios de conversión de unidades de temperatura.

- Cuestionario o crucigrama, recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.

- Desarrollo de un proceso industrial con su correspondiente DTI donde se aborde la variable temperatura para el reporte del proyecto integrador.

- Fabricación de un instrumento que logre medir la temperatura en base a uno de los instrumentos vistos en la unidad de aprendizaje (UAC), auxiliándose con sensores y tarjetas de desarrollo (Arduino).

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.

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

Básica:

- Conoce los principios básicos de medición y transmisión de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.

Extendida:

- Realiza la medición y transmisión de variables físicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de densidad (definición, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de instrumentos de medición de temperatura (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de densidad en función de su aplicación industrial.</li> <li>- Identifica los conceptos básicos de viscosidad (definiciones, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los viscosímetros continuos y discontinuos (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de viscosidad en función de su aplicación industrial.</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos de medición de consistencia (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> </ul>				
---	--	--	--	--

- Relaciona los instrumentos de medición de consistencia en



- Investigación de densímetros o areómetros.

- Ejercicios relacionados con la determinación de la densidad en líquidos.

- Investigación de los tipos de viscosímetros comerciales.

- Ejercicios de viscosidad cinemática y dinámica para analizar el comportamiento de un fluido laminar o turbulento según el número de Reynolds.

- Cuestionario o crucigrama recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.

- Desarrollo de un proceso industrial con su correspondiente DTI donde se aborde la variable fluido para el reporte del proyecto integrador.

- Fabricación de un instrumento que logre medir alguna de las propiedades de los fluidos en base a uno de los instrumentos vistos en la unidad de aprendizaje (UAC), auxiliándose con sensores y tarjetas de desarrollo (Arduino).

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.

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

Básica:

- Conoce los principios básicos de medición y transmisión de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.

Extendida:

- Realiza la medición y transmisión de variables físicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de humedad (definiciones, unidades y ejercicios con tablas higrométricas).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los higrómetros mecánicos y eléctricos (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos que intervienen en la medición de punto de rocío (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos que intervienen en la medición de mezcla (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de variables higrométricas en función de su aplicación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación sobre los diferentes tipos de humedades.</li> <li>- Ejercicios para la determinación de las humedades con cartas psicrométricas.</li> <li>- Investigación sobre la temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo en los psicrómetros.</li> <li>- Ejercicios para la determinación del punto de rocío con cartas psicrométricas.</li> <li>- Cuestionario o crucigrama recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.</li> </ul>	<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>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>- Conoce los principios básicos de medición y transmisión de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza la medición y transmisión de variables físicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.</li> </ul>
--	---	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de peso (definiciones, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los instrumentos de medición de peso (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de peso en función de su aplicación industrial.</li> <li>- Identifica los conceptos básicos de velocidad (definiciones, unidades y conversiones).</li> <li>- Comprende e identifica las características de los medidores de velocidad (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> <li>- Relaciona los instrumentos de medición de velocidad en función de su aplicación industrial.</li> <li>- Comprende e identifica las características de los medidores de par de torsión (funcionamiento, clasificación, ventajas y desventajas, aplicación, puesta en operación y calibración).</li> </ul>				
---	--	--	--	--

- Relaciona los instrumentos de medición de par de torsión en



- Ejercicios para determinar la masa y el peso de las sustancias.

- Práctica uso de anemómetros digitales.

- Cuestionario o crucigrama recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.

- Desarrollo de un proceso industrial con su correspondiente DTI donde se aborde la variable velocidad para el reporte del proyecto integrador.

- Fabricación de un instrumento que logre medir la humedad, el peso o la velocidad, en base a uno de los instrumentos vistos en la unidad de aprendizaje (UAC), auxiliándose con sensores y tarjetas de desarrollo (Arduino).

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.

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

Básica:

- Conoce los principios básicos de medición y transmisión de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.

Extendida:

- Realiza la medición y transmisión de variables físicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.