

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Químico Industrial			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Instrumentación y calibración de equipos			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPEQI0724	<b>Semestre:</b>	7	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Tecnologías Químicas			<b>Academia:</b>	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 medidores de temperatura, presión, caudal y nivel, parámetros fisicoquímicos en continuo y humedad, así como los equipos de calibración para la inspección, medida, ensayos y control en procesos industriales.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Establece tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas 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.
- 1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
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.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

#### 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"> <li>- Identifica los instrumentos de medición en un diagrama de proceso industrial.</li> <li>- Identifica y utiliza instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y utiliza métodos de calibración de instrumentos</li> </ul>

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
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>El argot de la instrumentación.</p>	<p>1. Generalidades, definiciones de control y clases de instrumentos.</p>
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>Los instrumentos medidores de presión y caudal utilizados en la industria.</p>	<p>2. Tipos de presión y elementos mecánicos para medirla. 3. Caudal e instrumentos volumétricos.</p>
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>Los instrumentos medidores de nivel y temperatura utilizados en la industria.</p>	<p>4. Medición de nivel en líquidos y sólidos. 5. Temperatura, los termómetros y termopares.</p>
<p>Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.</p>	<p>Los instrumentos medidores de otras variables químicas utilizados en la industria.</p>	<p>6. Medición de algunas variables químicas.</p>



Analiza, genera y aplica tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales.

Calibración de los instrumentos de medición.

7. Calibración de los instrumentos de medición de variables.



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Generalidades, definiciones de control y clases de instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Por qué es importante tener un control en los procesos industriales?</li> <li>- ¿Qué es el rango?</li> <li>- ¿Qué es el alcance?</li> <li>- ¿Qué es el error?</li> <li>- ¿Qué es la incertidumbre?</li> <li>- ¿Qué es la exactitud?</li> <li>- ¿Qué es la precisión?</li> <li>- ¿Cómo se pueden clasificar los instrumentos?</li> <li>- ¿Cuál es el código de identificación de instrumentos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de tener un control en los procesos industriales y la toma de decisiones de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Expresa alguna de las características que tienen los instrumentos concisamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Expresa las formas en las que pueden clasificar los instrumentos, así como su forma de identificarlos sucintamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura del capítulo correspondiente de la bibliografía.</li> <li>- Redacta de forma libre un reporte de lectura de los conceptos que se utilizan en la instrumentación.</li> <li>- Resuelve los ejercicios de los conceptos anteriores.</li> <li>- Realiza un diagrama con la clasificación general de los instrumentos para la medición de variables.</li> <li>- Resuelve los ejercicios correspondientes al código de identificación de instrumentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura sobre la importancia del control de procesos.</li> <li>- Reporte de lectura sobre las características de los instrumentos.</li> <li>- Ejercicios sobre las características de los instrumentos.</li> <li>- Diagrama/esquema sobre la clasificación de los instrumentos.</li> <li>- Ejercicios sobre el código de identificación de instrumentos.</li> </ul>



<p>2. Tipos de presión y elementos mecánicos para medirla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué importancia tiene la medición de la presión en los procesos industriales?</li> <li>- ¿Qué tipos de presión existen?</li> <li>- ¿Cómo se clasifican los instrumentos medidores de presión?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de presión mecánicos primarios de medida directa?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de presión primarios elásticos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición de la presión en un proceso industrial, así como la clasificación los instrumentos usados para su medición, brevemente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de presión mecánicos, sumariamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura de los capítulos correspondientes de la bibliografía.</li> <li>- Redacta de forma libre un reporte de lectura de la introducción a la variable que se va a ver.</li> <li>- Realiza un diagrama con la clasificación de los instrumentos para la medición de la variable en cuestión.</li> <li>- Realiza un cuadro comparativo entre los instrumentos más utilizados para la medición de dicha variable.</li> <li>- Explica, con apoyo visual, los instrumentos y su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de presión y los tipos de presión.</li> <li>- Diagrama/esquema de la clasificación de los medidores de presión.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de presión.</li> </ul>
--	--	--	---	---





<p>3. Caudal e instrumentos volumetricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué importancia tiene la medición del caudal en los procesos industriales?</li> <li>- ¿Cómo se clasifican los instrumentos medidores de caudal?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de caudal volumétricos de presión diferencial?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de caudal volumétricos de área variable?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de caudal masa volumétricos compensados?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de caudal masa térmicos?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de caudal masa de hilo caliente?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de caudal masa de coriolis?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición del caudal en un proceso industrial, así como la clasificación los instrumentos usados para su medición, lacónicamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de caudal volumétricos, abreviadamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de caudal masa, compendiosamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura de los capítulos correspondientes de la bibliografía.</li> <li>- Redacta de forma libre un reporte de lectura de la introducción a la variable que se va a ver.</li> <li>- Realiza un diagrama con la clasificación de los instrumentos para la medición de la variable en cuestión.</li> <li>- Realiza un cuadro comparativo entre los instrumentos más utilizados para la medición de dicha variable.</li> <li>- Explica, con apoyo visual, los instrumentos y su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de caudal.</li> <li>- Diagrama/esquema de la clasificación de los medidores de caudal.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de caudal.</li> </ul>
---	---	---	---	---



<p>4. Medición de nivel en líquidos y sólidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué importancia tiene la medición del nivel en los procesos industriales?</li> <li>- ¿Cómo se clasifican los instrumentos medidores de nivel?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de nivel de líquidos de medida directa?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de nivel de líquidos de presión hidrostática?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de nivel de líquidos ultrasónicos?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de nivel de sólidos de punto fijo?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los medidores de nivel de sólidos en continuo?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición del nivel en un proceso industrial, así como la clasificación los instrumentos usados para su medición, concisamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de nivel de líquidos, sucintamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de nivel de sólidos, brevemente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura de los capítulos correspondientes de la bibliografía.</li> <li>- Redacta de forma libre un reporte de lectura de la introducción a la variable que se va a ver.</li> <li>- Realiza un diagrama con la clasificación de los instrumentos para la medición de la variable en cuestión.</li> <li>- Realiza un cuadro comparativo entre los instrumentos más utilizados para la medición de dicha variable.</li> <li>- Explica, con apoyo visual, los instrumentos y su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de nivel.</li> <li>- Diagrama/esquema de la clasificación de los medidores de nivel.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de nivel.</li> </ul>
--	--	--	---	--



<p>5. Temperatura, los termómetros y termopares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué importancia tiene la medición de la temperatura en los procesos industriales?</li> <li>- ¿Cómo se clasifican los instrumentos medidores de temperatura?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los termómetros de vidrio?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los termómetros bimetálicos?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los termómetros de bulbo y capilar?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los termómetros de resistencia?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición de la temperatura en un proceso industrial, así como la clasificación de los instrumentos usados para su medición, sumariamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos termómetros, lacónicamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de los termopares, abreviadamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura de los capítulos correspondientes de la bibliografía.</li> <li>- Redacta de forma libre un reporte de lectura de la introducción a la variable que se va a ver.</li> <li>- Realiza un diagrama con la clasificación de los instrumentos para la medición de la variable en cuestión.</li> <li>- Realiza un cuadro comparativo entre los instrumentos más utilizados para la medición de dicha variable.</li> <li>- Explica, con apoyo visual, los instrumentos y su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de temperatura.</li> <li>- Diagrama/esquema de la clasificación de los medidores de temperatura.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de temperatura.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo funcionan los termopares?</li> </ul>			



<p>6. Medición de algunas variables físicas y químicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de densidad?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de humedad?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de viscosidad?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de oxígeno disuelto?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de turbidez?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de conductividad?</li> <li>- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de pH?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica el funcionamiento de instrumentos medidores de algunas variables físicas, compendiosamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de instrumentos medidores de algunas variables químicas, concisamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura de los capítulos correspondientes de la bibliografía.</li> <li>- Realiza un diagrama con la clasificación de los instrumentos para la medición de la variable en cuestión.</li> <li>- Realiza un cuadro comparativo entre los instrumentos más utilizados para la medición de dicha variable.</li> <li>- Explica, con apoyo visual, los instrumentos y su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de otras variables físicas y químicas.</li> </ul>
---	---	---	---	---

- ¿Cómo funcionan los instrumentos medidores de concentración de gases?



<p>7. Calibración de los instrumentos de medición de variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se descalibran los instrumentos?</li> <li>- ¿Cuál es el método general de calibración?</li> <li>- ¿Cómo se calibran los instrumentos medidores de presión?</li> <li>- ¿Cómo se calibran los instrumentos medidores de caudal?</li> <li>- ¿Cómo se calibran los instrumentos medidores de nivel?</li> <li>- ¿Cómo se calibran los instrumentos medidores de temperatura?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica el método general para la calibración de un instrumento, sucintamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica las formas en que se calibran los instrumentos medidores de las variables más importantes en los procesos industriales, brevemente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lectura del capítulo correspondiente de la bibliografía.</li> <li>- Redacta de forma libre un reporte de lectura de dicho capítulo.</li> <li>- Realiza un cuadro comparativo entre los métodos de calibración de equipos dependiendo la variable para que esta destinada cada instrumento.</li> <li>- Explica, con apoyo visual, los calibradores de instrumentos y su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de la calibración de los instrumentos.</li> <li>- Cuadro comparativo de los métodos e instrumentos para la calibración de equipos.</li> </ul>
---	---	---	--	--



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

#### Recursos Básicos:

- Creus Solé, A. (2011). Instrumentación industrial (8 ed.). Barcelona, España: Alfaomega Marcombo.

#### Recursos Complementarios:

- Creus Solé, A. (2009). Instrumentos industriales, su ajuste y calibración (3 ed.). Barcelona, España: Alfaomega Marcombo.

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

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Procesos industriales-químicos y petroleros

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería afín a la instrumentación o los procesos industriales.

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>- Justifica la importancia de tener un control en los procesos industriales la toma de decisiones de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Expresa alguna de las características que tienen los instrumentos concisamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Expresa las formas en las que pueden clasificar los instrumentos, así como su forma de identificarlos sucintamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura sobre la importancia del control de procesos.</li> <li>- Reporte de lectura sobre las características de los instrumentos.</li> <li>- Ejercicios sobre las características de los instrumentos.</li> <li>- Diagrama / esquema sobre la clasificación de los instrumentos.</li> <li>- Ejercicios sobre el código de identificación de instrumentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</li> <li>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Básica:</li> <li>- Identifica los instrumentos de medición en un diagrama de proceso industrial.</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición de la presión en un proceso industrial, así como la clasificación los instrumentos usados para su medición brevemente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de presión mecánicos sumariamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de presión y los tipos de presión.</li> <li>- Diagrama / esquema de la clasificación de los medidores de presión.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de presión.</li> </ul>	<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>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y utiliza instrumentos de medición.</li> </ul>
--	---	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición del caudal en un proceso industrial, así como la clasificación los instrumentos usados para su medición lacónicamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de cardal volumétricos abreviadamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de cardal masa compendiosamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de caudal.</li> <li>- Diagrama / esquema de la clasificación de los medidores de caudal.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de caudal.</li> </ul>	<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>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y utiliza instrumentos de medición.</li> </ul>
--	---	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición del nivel en un proceso industrial, así como la clasificación los instrumentos usados para su medición concisamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de nivel de líquidos sucintamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos instrumentos medidores de nivel de sólidos, brevemente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de nivel.</li> <li>- Diagrama / esquema de la clasificación de los medidores de nivel.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de nivel.</li> </ul>	<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>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y utiliza instrumentos de medición.</li> </ul>
--	--	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifica la importancia de la medición de la temperatura en un proceso industrial, así como la clasificación de los instrumentos usados para su medición sumariamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de algunos termómetros lacónicamente de forma verbal y/o escrita.</li> <li>- Explica el funcionamiento de los termopares abreviadamente de forma verbal y/o escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura acerca de temperatura.</li> <li>- Diagrama / esquema de la clasificación de los medidores de temperatura.</li> <li>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de temperatura.</li> </ul>	<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>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y utiliza instrumentos de medición.</li> </ul>
---	--	---	--	--



<p>- Explica el funcionamiento de instrumentos medidores de algunas variables físicas compendiosamente de forma verbal y/o escrita.</p> <p>- Explica el funcionamiento de instrumentos medidores de algunas variables químicas concisamente de forma verbal y/o escrita.</p>	<p>- Cuadro comparativo de los instrumentos medidores de otras variables físicas y químicas.</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>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Básicas:</p> <p>- Identifica y utiliza instrumentos de medición.</p>
--	--	---	--	---



<p>- Explica el método general para la calibración de un instrumento sucintamente de forma verbal y/o escrita.</p> <p>- Explica las formas en que se calibran los instrumentos medidores de las variables más importantes en los procesos industriales brevemente de forma verbal y/o escrita.</p>	<p>- Reporte de lectura acerca de la calibración de los instrumentos.</p> <p>- Cuadro comparativo de los métodos e instrumentos para la calibración de equipos.</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>CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Extendidas:</p> <p>- Identifica y utiliza métodos de calibración de instrumentos</p>
--	---	---	--	---

