

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Transferencia de calor y operaciones unitarias
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Determinación de calores específicos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Opera equipos de transferencia de calor y masa, de acuerdo al proceso productivo y requerimientos de elaboración.</p>	<p>1.1 Mide propiedades termométricas de sólidos y líquidos que alimentan los equipos de transferencia de calor, utilizando termómetros, balanzas y manómetros, registrando sus resultados en hoja de datos en los formatos correspondientes.</p> <p>1.2 Suministra el calor necesario para fundir o evaporar una sustancia química, utilizando vapor o fluidos refrigerantes, registrando los caudales y las temperaturas del proceso.</p> <p>1.3 Fija las variables de operación adecuadas a cada equipo o instalación dependiendo del producto a elaborar y según manuales técnicos.</p> <p>1.4 Vigila de manera permanente las variables de presión, temperatura, caudales, entre otros, de las instalaciones de los equipos industriales, considerando criterios de eficiencia energética y cuidado del medioambiente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	<p>Texto guía</p> <p>Práctica guiada</p>

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › A través de una exposición teórica (con apoyo de presentación en formato digital o videos), explica los mecanismos de transferencia de calor y sus efectos sobre la materia, dando ejemplos que contextualicen los contenidos.
- › Facilita los equipos, instrumentos, materiales de laboratorio y muestras necesarias para estudiar.
- › Entrega a sus estudiantes una guía de trabajo, con una fundamentación teórica, las actividades, indicaciones y procedimientos que deben realizar.
- › Solicita a sus estudiantes un informe escrito, que debe contener registro de datos, cálculos, observaciones del fenómeno estudiado y conclusiones.

##### Recursos:

- › Computador.
- › Proyector.
- › Pizarra.

1.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Verifica el correcto uso de equipos, instrumentos y comprueba que las condiciones de las instalaciones y equipos son las idóneas para su buen funcionamiento.</li><li>› Apoya y monitorea individualmente la ejecución de las tareas.</li><li>› Evalúa mediante preguntas la comprensión de los conceptos involucrados en las tareas realizadas.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Leen individualmente una guía de trabajo experimental. Tras la lectura, realizan la instalación de los equipos, y efectúan mediciones de calores específicos tanto de sólidos como de líquidos, comprobando el cumplimiento de la regla de las mezclas.</li><li>› En grupos de trabajo (de tres o cuatro integrantes) realizan los siguientes pasos:<ul style="list-style-type: none"><li>- Calibran la balanza.</li><li>- Pesan 2 vasos vacíos y una cápsula vacía, registran los datos.</li><li>- Sobre la cápsula pesan cada uno de los sólidos que se utilizarán en el experimento.</li><li>- Ponen agua fría el vaso, aproximadamente 50 gr.</li><li>- Miden la temperatura inicial al vaso precipitado con agua fría.</li><li>- Calientan agua hasta 40°C y ponen en el otro vaso aproximadamente 30 gr.</li><li>- Miden la temperatura inicial al vaso precipitado con agua caliente.</li><li>- Ponen el sólido en el agua caliente y esperan el equilibrio térmico.</li><li>- Miden y registran la temperatura.</li><li>- Cambian el sólido al agua fría, miden y registran la temperatura.</li><li>- Repiten el procedimiento para cada sólido.</li><li>- Ponen glicerina en un vaso, aproximadamente 30 gr.</li><li>- Calientan agua hasta 40°C y colocan en el otro vaso aproximadamente 50 gr.</li><li>- Miden y registran las temperaturas.</li><li>- Juntan el agua con la glicerina, registran la temperatura.</li><li>- Repiten el procedimiento para cada líquido.</li></ul></li><li>› Realizan cálculos según fórmulas.</li><li>› Responden el cuestionario.</li><li>› Elaboran un informe con los calores transferidos, los márgenes de error en las mediciones con respecto de los valores teóricos, y las pérdidas de energía de los procesos.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Calefactores eléctricos.</li><li>› Balanza.</li><li>› Vasos precipitados.</li><li>› Probetas graduadas.</li><li>› Termómetros.</li><li>› Soportes universal.</li><li>› Sólidos y líquidos a estudiar (trozos de cobre, aluminio, acero, glicerina, aceite, alcohol).</li><li>› Equipo de protección personal (guantes resistentes al calor, antiparras, zapato cerrado, overol).</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Junto a sus estudiantes, guardan los equipos y materiales antes de salir de la sala.</li><li>› En conjunto con el grupo curso se realiza un breve recuento de los conceptos tratados en la clase.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Revisan el cuestionario con las correcciones, síntesis y registro de lo aprendido.</li></ul>