1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Tecnología en Química Aplicada a la Industria.
- Código del Programa de Formación: 221111
- Nombre del Proyecto: Aplicación de procesos físicos, químicos y/o biotecnológicos para la obtención de productos de interés industrial y estructuración de alternativas para el mejoramiento del proceso de transformación de materias primas.
- Fase del Proyecto: análisis, planeación, ejecución y evaluación.
- Actividad de Proyecto:
  - Establecer los recursos del proceso de obtención del producto de interés industrial. Desarrollar el proceso químico y/o biotecnológico para la obtención del producto de interés industrial.
  - Desarrollar el proceso químico y/o biotecnológico para la obtención del producto de interés industrial.
  - Determinar las acciones de mejora en el proceso de obtención del producto de interés industrial.
- Competencia: Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo con el contexto productivo.
  - Solucionar problemas asociados con el sector productivo con base en los principios y leyes de la física.
  - Verificar las transformaciones físicas de la materia utilizando herramientas tecnológicas.
  - Proponer acciones de mejora en los procesos productivos de acuerdo con los principios y leyes de la física.
- Duración de la Guía: 48 horas.

2. PRESENTACIÓN

A continuación, encontrará una serie de actividades encaminadas a conectar algunos principios de la física básica, con los procesos de transformación en la industria química. Para desarrollar la presente competencia tendremos como contexto el proceso que desarrollará en su “proyecto de formación”.

La metodología de trabajo consistirá en relacionar algunos de los principios físicos, con su proyecto de formación, pero enmarcados en los diferentes resultados de aprendizaje de la presente competencia; realizando diferentes actividades colaborativas y autónomas, para construir la estructura de lo que en los trimestres venideros se transformará en el proyecto de formación.

El siguiente cuadro muestra esta relación:

RELACIÓN *EVIDENCIA-PRINCIPIO FÍSICO-RAP-ACTIVIDAD DE PROYECTO*

EVIDENCIA	PRINCIPIO FÍSICO	RESULTADO DE APRENDIZAJE (RAP)	ACTIVIDAD DE PROYECTO
Evidencia de producto: Informe del diagnóstico y análisis del sector, donde, se encuentren las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del sector de interés, los datos relativos y la priorización de los problemas del sector.	Física: concepto y aplicaciones. Observación: Métodos, técnicas, atributos, aplicaciones y usos. Experimentación: Métodos, técnicas, atributos, aplicaciones y usos.	Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo al contexto productivo.	Establecer los recursos del proceso de obtención del producto de interés industrial.
Evidencia de producto: Informe del diagnóstico y análisis del sector, donde, se encuentren las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del sector de interés, los datos relativos y la priorización de los problemas del sector y la descripción del proceso productivo.	Materia: concepto, características y estados Energía: concepto, leyes, principios, manifestaciones y tipos. Sistemas termodinámicos: conceptos y aplicaciones.	Solucionar problemas asociados con el sector productivo con base en os principios y leyes de la física.	Desarrollar el proceso químico y/o biotecnológico para la obtención del producto de interés industrial.
Evidencia de producto: Documento que contenga los fenómenos físicos asociados a los métodos de medición de las variables del proceso de producción.	Magnitudes físicas: concepto, características y tipos. Sistemas de unidades: concepto, equivalencias y tipos.	Verificar las transformaciones físicas de la materia utilizando herramientas tecnológicas.	Desarrollar el proceso químico y/o biotecnológico para la obtención del producto de interés industrial.
Evidencia de producto: Documento que contenga el comportamiento de fenómenos físicos transmisión de movimiento, según el contexto productivo.	Máquinas: concepto y tipos. Movimiento: concepto, leyes, principios, características y tipos	Proponer acciones de mejora en los procesos productivos de acuerdo con los principios y leyes de la física.	Determinar las acciones de mejora en el proceso de obtención del producto de interés industrial.

Bienvenidos al primer acercamiento con su proyecto de formación.

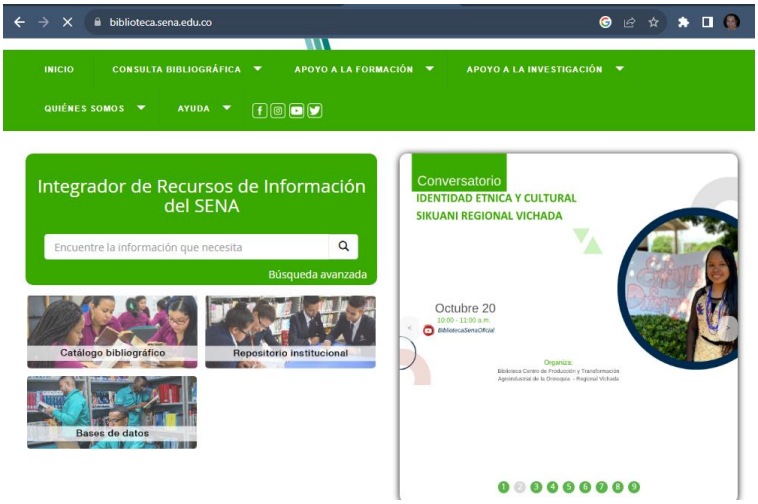
3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividades de reflexión inicial

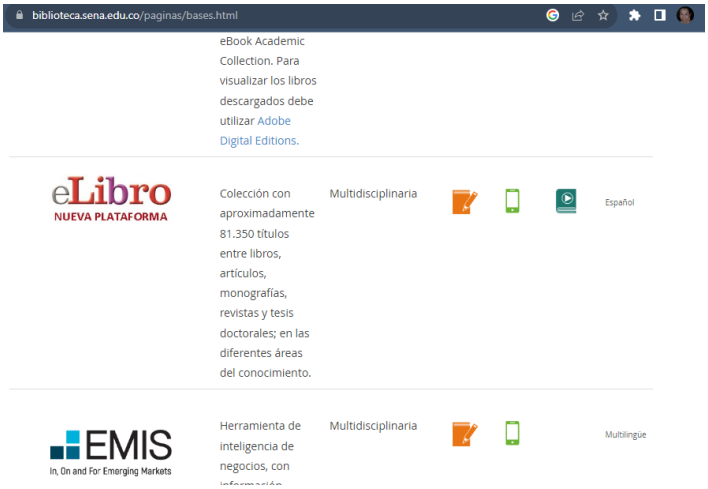
3.1.1. Actividad:

LECTURA COMPRENSIVA:
POSIBILIDADES DE INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA DE PROCESOS QUÍMICOS

Realice la lectura sugerida ingresando al enlace www.bibliotecasena.edu.co , diríjase al enlace de bases de datos



Busque la base e-libro



Ingrese a búsqueda rápida



y digite “procesos químicos”, en el listado de recursos encontrará el siguiente recurso



De click sobre el recurso y podrá leer el documento en línea



Encontrará un documento de 16 páginas en donde podrá revisar un contexto histórico del desarrollo de la industria química en el mundo y en nuestro país, posteriormente brinda algunas oportunidades de innovación del sector en Colombia.

Lea atentamente el documento y responda las siguientes preguntas, elaborando un documento escrito que entregará a su instructor:

- Realice una línea de tiempo del desarrollo histórico de la industria química en el mundo.
- Realice una línea de tiempo del desarrollo histórico de la industria química en Colombia.
- Redacte por lo menos un párrafo en donde realice una comparación entre los desarrollos históricos estudiados.
- Realice un listado de las posibles innovaciones del sector expuestas en el documento.
- El documento es de hace veinte años, es necesario, que explore ¿cuál sería nuestra situación actual con base en lo que leyó?, ¿existen diferencias sustanciales, frente a las posibilidades de innovación? Nómbrelas.
- ¿Su proyecto de formación tiene alguna relación con estas posibilidades de innovación?

Realice esta actividad de manera autónoma y comparta sus perspectivas en una mesa redonda durante la sesión de formación.

3.2. Actividades de contextualización

3.2.1. Actividad: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Indague en qué consiste su proyecto de formación. Revise diferentes fuentes bibliográficas confiables, tales como artículos de revistas científicas (puede revisar las bases de datos disponibles en la biblioteca del SENA o en Google Scholar), o en tesis de grado.

Conforme grupos de trabajo de máximo 5 personas, revise el material y construya con su grupo la secuencia en la transformación, estructure la secuencia lógica de las actividades, revise las condiciones de las operaciones, es decir, cuál es la temperatura, la presión, las proporciones, entre otras que se requieren para llevar a cabo su proceso de transformación.

Elabore un documento que contenga:

- Identificación del sector económico y la actividad económica, al cual pertenece el producto que elaborará en su proyecto de formación.
- Descripción del sector económico identificado y la actividad económica correspondiente.
- Listado de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la actividad económica de interés.
- Datos basados en estudios estadísticos del comportamiento de oferta y demanda, problemas, entre otros de la actividad económica de interés.
- Descripción del proceso productivo.

3.3. Actividades de apropiación

3.3.1. Actividad 1: Manifestaciones de la energía y transferencia de calor

Ya se tiene un conocimiento del proceso de elaboración de su producto propuesto en su proyecto de formación.

1. Revise con su instructor los siguientes conceptos:
    - Energía, trabajo, calor, transferencia de calor, formas de transferir calor, termodinámica, ley cero de termodinámica.
    - ¿Qué diferencia existe entre el concepto de calor y temperatura?
    - Unidades de las variables definidas en el sistema internacional (SI) y en otros sistemas de unidades.
    - Revise los principios físicos y las expresiones matemáticas asociadas.
2. Con su grupo de trabajo. En su proceso productivo, identifique las fases en que:
    - Se requiere energía para la transformación? ¿Qué tipo de energía? Describa ampliamente el requerimiento energético, las máquinas, equipos o herramientas necesarias para la transformación.
    - ¿Se requiere calentamiento? ¿Se requiere enfriamiento? Describa los equipos necesarios para llevar a cabo la transferencia de calor requerida.

    ➢ Prepare un documento para entregar como evidencia.

3.3.2. Actividad 2: Medición de variables

En todos los procesos productivos la medición es muy importante, para poder controlar el proceso y garantizar que la transformación que se desarrolla cumple con los parámetros técnicos y legales.

Por esta razón es vital que se identifiquen diferentes magnitudes y se clasifiquen entre vectoriales y escalares, así como las unidades de dichas magnitudes en diferentes sistemas, sus correspondientes conversiones y métodos de medición.

1. Revise con su instructor los siguientes conceptos:
    - Magnitud, magnitud fundamental o básica, magnitud derivada.
    - Conversión de unidades. Factores de conversión.
    - Definición de masa, peso, volumen, densidad, presión, temperatura, composición.
    - Instrumentos de medición de masa, peso, volumen, densidad, presión, temperatura, composición.
2. Con su grupo de trabajo. En relación con su proceso productivo:
    - Identifique las variables que debe medir. Realice un listado. Clasifíquelas como escalares o vectoriales.
    - ¿Cuál es el instrumento de medición con el que debe medir cada una de las variables identificadas?
    - Describa cómo funcionan cada uno de los instrumentos de medición.

    ➢ Prepare un documento para entregar como evidencia.

3.3.3. Actividad 3: Transmisión de movimiento

Los fenómenos de transmisión de movimiento se encuentran presentes en la mayoría de las industrias. La industria de los procesos químicos no es la excepción. En estos procesos encontramos, por ejemplo, tanques agitados, bandas transportadoras, motores, bombas, entre otros.

En el proceso de obtención del producto de su proyecto de formación es importante que tenga presente los equipos que requieren movimiento.

1. Revise con su instructor los siguientes conceptos:
   - Definición de: Movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, caída libre, movimiento circular uniforme, rotación de un cuerpo rígido.
   - Revisión de las ecuaciones y comparación entre los diferentes tipos de movimientos.
   - Definición de máquina, tipos de máquinas, máquina simple, máquina compuesta.

2. Con su grupo de trabajo. Responda las siguientes preguntas:
   - Identifique tanques agitados, bandas transportadoras, motores, bombas, necesarios en su proceso de obtención del producto de su proyecto de formación.
   - De cada uno de los elementos identificados responda las siguientes preguntas: ¿Es una máquina? ¿Por qué es una máquina? ¿Qué tipo de máquina es? ¿La máquina tiene movimiento? ¿Cuál es el principio de funcionamiento? ¿Cuáles son las características de la máquina? ¿Qué tipo de energía requiere la máquina? ¿De dónde viene la energía de la máquina? ¿Qué tipo de energía usa la máquina? ¿Qué tipo de Sistemas termodinámicos usa la máquina?

   ➢ Prepare un documento para entregar como evidencia.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencia de producto: Informe del diagnóstico y análisis del sector, donde, se encuentren las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del sector de interés, los datos relativos y la priorización de los problemas del sector.	Identifica los principios y leyes físicas acordes con el contexto productivo. Interpreta cambios físicos de los cuerpos de acuerdo con teorías,	Evaluación de producto: Rúbrica Informe de diagnóstico y análisis

Evidencia de producto: Documento que contenga la propuesta del proyecto de formación, de acuerdo con las manifestaciones de la energía y transferencia de calor según el contexto social y productivo.	leyes y principios. Describe las manifestaciones de la energía según el contexto social y productivo. Explica el comportamiento de fenómenos físicos según el contexto productivo. Argumenta la incidencia de los principios y leyes de la física conforme con el contexto productivo. Realiza experimentos para la interpretación de fenómenos de acuerdo con los principios y las leyes de la física.	Evaluación de producto: Rúbrica Manifestaciones de energía transferencia de calor para el proceso productivo.
Evidencia de producto: Documento que contenga los fenómenos físicos asociados a los métodos de medición de las variables del proceso de producción.		Evaluación de producto: Rúbrica Métodos de medición de variables.
Evidencia de producto: Documento que contenga el comportamiento de fenómenos físicos transmisión de movimiento, según el contexto productivo.		Evaluación de producto: Rúbrica Fenómenos de transmisión de movimiento.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aceleración - El aumento en la velocidad cada segundo. Se mide en metros por segundo, m/s^2.

Corriente - La razón de flujo de electricidad, medida en amperios.

Densidad - Masa por unidad de volumen, usualmente se expresa como g/mL.

Energía - Medida de la capacidad para realizar un trabajo. Se expresa en

julios (J). Energía Cinética - Energía de un objeto debido a su movimiento.

Energía Potencial - Energía de un objeto debido a su posición.

Fricción - Una fuerza que se opone al movimiento de dos objetos en contacto.

Fuerza - Cualquier acción que altera el estado de reposo de un cuerpo, o el estado de movimiento uniforme de un cuerpo. Se mide en Newtons (N).

Gas - Estado de la materia caracterizado por el movimiento al azar de partículas que están muy

separadas. Gravedad - Atracción de dos objetos debido a sus masas.

Inercia - Tendencia de un cuerpo a permanecer en su mismo estado de movimiento ya sea de reposo o movimiento uniforme.

Líquido - Estado de la materia en que las moléculas están cerca, pero pueden cambiar su posición con facilidad.

Luz - Radiación electromagnética con longitud de onda entre $4x10^{-7}$ y $7x10^{-7}$

metros.

Masa - Cantidad de materia. Se mide en gramos (g).

Neutrón - Partícula subatómica que no tiene carga.

Newton - La unidad de fuerza. Una masa de 1kg con una aceleración de $1m/s^2$ produce un

newton (N). Ohm - La unidad para resistencia.

Onda - Perturbación periódica que viaja por un medio.

Pascal - Unidad para presión. Un pascal es un newton dividido entre un metro cuadrado.

Peso - Fuerza de atracción entre un objeto y otro bien masivo, como la Tierra. Se mide en

newtons. Presión - Es la fuerza ejercida por unidad de área.

Radiación - Cualquier forma de energía que se mueve como ondas o rayos.

Resistencia - Oposición al flujo de una corriente eléctrica. A mayor resistencia tenga un alambre menos electricidad conduce. Se mide en ohm.

Sólido - Estado de la materia en que las partículas están cerca y en posiciones fijas unas

con otras. Temperatura - Medida de la energía cinética de las partículas.

Tiempo - Intervalo entre dos eventos.

Trabajo - Fuerza multiplicada por desplazamiento. Se hace trabajo cuando una fuerza mueve un objeto.

Vatio - Unidad de potencia, igual a 1Julio/s. Un vatio es la potencia que resulta cuando se disipa un julio de energía en un segundo.

Velocidad - Razón de cambio en la posición de un objeto. Se mide en metros/segundo.

Voltio - Un voltio es la fuerza necesaria para llevar un amperio de corriente en contra de un ohm de resistencia. Es la unidad de diferencia en potencial.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Marta Lucia Hernández Ángel	Instructora	Centro textil y de Gestión industrial	Junio de 2018

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Hernando Bohórquez Teresita Manrique	Instructor Instructora	Centro de Gestión Industrial	27 de junio de 2021	Ajuste al programa Tecnología en Química Aplicada a la Industria.
Autor (es)	Henan Enmanuel Cabarcas Martha Patricia Montaño	Instructor Instructora	Centro de Gestión Industrial	Octubre 2 de 2023	Ajuste actividades a desarrollar

GFPI-F-135 V01