GUÍA DE APRENDIZAJE – NIVEL TÉCNICO
Programa de Formación: Soldadura
Código del Programa de Formación:

Competencia: Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.

Resultados de Aprendizaje (RA):

RA1: Interpretar los cambios que se presentan en los cuerpos según los principios y leyes de la física.
RA2: Organizar proceso productivo de forma ordenada y sistemática según los cambios físicos que ocurren en el contexto.
RA3: Aplicar fundamentos de la física en la resolución de problemas de acuerdo con los requerimientos del contexto productivo.
RA4: Proponer acciones de mejora en su contexto de acuerdo con principios físicos.

Duración de la Guía: 48 horas

1. PRESENTACIÓN
La física es una ciencia fundamental que permite comprender los fenómenos naturales y tecnológicos que influyen en el entorno productivo y social. Esta guía está diseñada bajo el enfoque del método científico, con el fin de desarrollar competencias prácticas en los aprendices, permitiéndoles observar, analizar, experimentar y proponer soluciones basadas en principios físicos aplicables a su área técnica.
A través de actividades colaborativas, experimentales y reflexivas, se busca fortalecer el pensamiento crítico, la capacidad de indagación y la aplicación sistemática del conocimiento en contextos reales.

2. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
2.1 Actividad de Reflexión Inicial
Descripción:
Observar un video corto (5-7 min) sobre la relevancia de la física en el entorno productivo y tecnológico. Luego, en equipos colaborativos, los aprendices deberán identificar y listar al menos cinco (5) situaciones cotidianas o laborales donde se evidencien principios físicos (movimiento, energía, fuerzas, cambios de estado, etc.).
Ambiente requerido:
Aula con proyector o pantalla, acceso a internet, sillas y mesas para trabajo en equipo.
Estrategias didácticas:
Trabajo colaborativo, lluvia de ideas, discusión guiada.
Materiales de apoyo:
Video introductorio, marcadores, tablero o pizarra.
Enlace sugerido:
Video: “La física en la vida cotidiana y la industria” (puede utilizarse un recurso de YouTube o del repositorio SENA).
Duración: 1 hora (1 TD)

2.2 Actividad de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios
Descripción:
Aplicar un cuestionario diagnóstico individual que incluya preguntas de selección múltiple, verdadero/falso y preguntas abiertas sobre conceptos básicos de física aplicada al contexto técnico. Los temas incluyen: magnitudes escalares, cambios físicos de la materia, movimiento, energía, máquinas simples y principios térmicos.
Posteriormente, se socializarán los resultados en plenaria, con retroalimentación del instructor, identificando fortalezas y vacíos conceptuales para orientar el proceso de aprendizaje.

Ambiente requerido:
Aula con mesas, sillas, acceso a computadores o dispositivos para cuestionario digital (opcional).
Estrategias didácticas:
Aprendizaje activo, autoevaluación, retroalimentación grupal.
Materiales de apoyo:
Cuestionario diagnóstico, presentación de soporte conceptual.
Duración: 2 horas (2 TD)

2.3 Actividad 1: Observación y descripción de cambios físicos
Descripción:
El aprendiz deberá observar un fenómeno físico en su entorno (ejemplo: cambio de estado de la materia, movimiento de un objeto, transformación de energía) y describir con precisión todos los cambios físicos relevantes, utilizando terminología científica adecuada y magnitudes escalares.
Ambiente requerido:
Aula, laboratorio básico o entorno productivo simulado.
Evidencia de aprendizaje:
Ficha técnica de observación inicial con identificación de magnitudes físicas (masa, volumen, temperatura, tiempo, etc.).
Duración: 4 horas (2 TD / 2 TI)

2.4 Actividad 2: Diseño de un protocolo experimental
Descripción:
A partir de una situación problemática identificada en el contexto productivo, el aprendiz diseñará un protocolo experimental claro, lógico, repetible y seguro, controlando variables y aplicando los pasos del método científico.
Ambiente requerido:
Laboratorio equipado, acceso a materiales de medición, guías de experimentación.
Evidencia de aprendizaje:
Documento con planteamiento del problema (pregunta problema, hipótesis, diseño experimental).
Duración: 6 horas (3 TD / 3 TI)

2.5 Actividad 3: Experimentación y análisis de resultados
Descripción:
El aprendiz ejecutará el protocolo diseñado, realizará mediciones precisas, procesará datos, realizará cálculos y analizará los resultados vinculándolos con las leyes físicas correspondientes.
Ambiente requerido:
Laboratorio especializado, instrumentos de medición, software de análisis de datos.
Evidencia de aprendizaje:
Informe de laboratorio con resultados, gráficos, cálculos y análisis.
Duración: 8 horas (4 TD / 4 TI)

2.6 Actividad 4: Socialización y propuesta de mejora
Descripción:
El aprendiz sintetizará los resultados obtenidos, elaborará conclusiones y propondrá acciones de mejora basadas en principios físicos para su contexto productivo.
Ambiente requerido:
Aula con recursos multimedia, espacio para presentaciones.
Evidencia de aprendizaje:
Informe técnico con resultados, conclusiones y propuesta de acciones de mejora.
Duración: 6 horas (3 TD / 3 TI)

3. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Resultado de Aprendizaje	Actividad	Evidencia	Criterios de Evaluación	Instrumento
Diagnóstico	Actividad de contextualización	Cuestionario diagnóstico	Identifica conocimientos previos y necesidades de aprendizaje	Lista de verificación
RA1	Observación y descripción	Ficha técnica de observación	Identifica magnitudes físicas y cambios observables	Lista de chequeo
RA2	Diseño de protocolo	Documento con planteamiento del problema	Claridad, lógica, control de variables	Rúbrica
RA3	Experimentación y análisis	Informe de laboratorio	Precisión en mediciones, análisis vinculado a leyes físicas	Rúbrica
RA4	Socialización y propuesta	Informe técnico con propuesta de mejora	Coherencia, fundamentación física, aplicabilidad	Rúbrica

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

Magnitud escalar: Cantidad física que se describe con un número y una unidad (ej.: masa, temperatura).
Cambio físico: Modificación en la materia que no altera su composición química (ej.: fusión, evaporación).
Método científico: Proceso sistemático de observación, hipótesis, experimentación, análisis y conclusiones.
Variable independiente/dependiente: Elementos que se manipulan y se miden en un experimento.
Protocolo experimental: Secuencia detallada de pasos para realizar una investigación.

5. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

SENA. (2022). Modelo pedagógico para la formación profesional integral.
Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2020). Física para ciencias e ingeniería. Cengage Learning.
Tipler, P. A., & Mosca, G. (2020). Física para la ciencia y la tecnología. Reverté.

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Adriana Bonilla Charry Instructor asignado	Instructor	Centro de Formación SENA	16 de abril de 2026 Fecha de elaboración

7. CONTROL DE CAMBIOS