

**FORMATO DE CUESTIONARIO**  
**PROCESO: EJECUCIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL**



**DATOS GENERALES**

**ESPECIALIDAD:** Técnico en Aplicación de Procedimientos de Laboratorio en Química  
**COMPETENCIA:** Alistamiento De Laboratorio Químico  
**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** Acondicionar muestras de acuerdo con protocolo de ensayo  
**EVIDENCIA 30:** Guía de conocimiento sobre diferentes técnicas de análisis fisicoquímico utilizadas en laboratorio.

**Nombre Aprendiz:** \_\_\_\_\_  
**Número de Identificación:** \_\_\_\_\_ **Ficha:** \_\_\_\_\_  
**Nombre del Instructor:** Javier P. Thole  
**Ciudad y fecha:** Bogotá D.C 2026

**1. Introducción**

El análisis fisicoquímico es el pilar del control de calidad en la industria. Como aprendiz SENA, su capacidad para ejecutar técnicas de medición precisas (pH, conductividad, densidad, viscosidad) determinará la confiabilidad de los resultados en un laboratorio. Esta guía le permitirá apropiarse de los conceptos y la operación de instrumentos bajo normativas de seguridad vigentes.

**2. Objetivo de aprendizaje**

Capacitar al aprendiz en la fundamentación teórica y aplicación práctica de las principales técnicas de análisis fisicoquímico, asegurando el manejo correcto de instrumentos y el cumplimiento de las Normas de Seguridad y Elementos de Protección Personal (EPP).

**3. Actividades de desarrollo**

**Fundamentos y Medición de pH y Conductividad**

**Actividad 1: Contextualización Teórica**

1. Defina los conceptos de pH, pOH, soluciones amortiguadoras (buffers) y conductividad eléctrica.
  - ¿Cuál es el principio de funcionamiento de un electrodo de vidrio?
  - ¿Por qué es crítica la compensación de temperatura en la medición de conductividad?

**Práctica de Alistamiento**

Describe el paso a paso para calibrar un potenciómetro utilizando soluciones buffer de pH 4.0, 7.0 y 10.0.

**Link de Consulta:** [Simulador de pH - pH Scale \(PhET\)](#)

## Densidad, Viscosidad y Refractometría

### Análisis de Densidad y Sólidos en Suspensión

1. Elabore un cuadro comparativo entre el uso del **Picnómetro**, el **Densímetro** y el **Balanza de Westphal**.
2. Resuelva 3 ejercicios de conversión de Grados Brix a Densidad Relativa.

## Normativa, Seguridad y Reporte de Resultados

### Seguridad Aplicada (SGA)

1. Identifique los EPP necesarios para manipular ácidos fuertes y bases en análisis fisicoquímicos.
2. Dibuje los pictogramas del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) que encontraría en un reactivo para análisis de DQO (Demanda Química de Oxígeno).

### Taller de Aseguramiento de la Calidad

- Defina qué es Repetibilidad y Reproducibilidad en el laboratorio.
- Elabore un "Protocolo Estándar de Operación" (POE) para uno de los equipos vistos en las prácticas de laboratorio CGI
- **Link de Apoyo:** [Guía de Buenas Prácticas de Laboratorio \(OMS\)](#)

## 4. Actividades de evaluación

Crear un **POE (Protocolo Estándar de Operación)** en formato de infografía o manual técnico para el uso del **Picnómetro** o el **Refractómetro**.

### Contenido Obligatorio:

- **Diagrama de flujo:** Pasos desde la limpieza del material hasta el cálculo final.
- **Sección de Seguridad:** Pictogramas del SGA (Sistemas Globalmente Armonizado) de los reactivos de limpieza.
- **Control de Calidad:** Definir cómo se verificaría la **Reproducibilidad** si otro compañero usa el mismo equipo.

### OBSERVACIÓN

APROBADO	
AÚN NO APROBADO	

Firma Instructor\_\_\_\_\_

Firma Aprendiz\_\_\_\_\_