PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **TECNICO ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS**
- Código del Programa de Formación: **221109**
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): **REALIZACIÓN DE ANALISIS QUÍMICO EN MUESTRAS DE AGUAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**
- Fase del Proyecto (si aplica): **EJECUCIÓN**
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica):
- Competencia: **5315 - ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO**
- Resultados de Aprendizaje:
    - 277935 - PREPARAR SOLUCIONES Y REACTIVOS DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO DE ENSAYO.
    - 277936 - REPORTAR RESULTADOS DEL ENSAYO DE ACUERDO CON PARÁMETROS Y FORMATOS ESTABLECIDOS.
    - 277937 - REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS QUÍMICAS, TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTOS DEL LABORATORIO Y NORMATIVIDAD VIGENTE.
    - 277938 - PREPARAR MUESTRAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ANÁLISIS TENIENDO EN CUENTA PARÁMETROS A DETERMINAR Y TÉCNICAS ANALÍTICAS A UTILIZAR.
    - 277939 - EJECUTAR TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):28 horas

2. PRESENTACIÓN

El análisis de muestras según los procedimientos implementados por el laboratorio es un aspecto fundamental en el control de calidad y la investigación científica. Estos procedimientos, establecidos en protocolos detallados, garantizan que cada paso del proceso, desde la preparación de la muestra hasta el reporte de resultados, se realice con precisión y consistencia. Siguiendo técnicas analíticas específicas y aplicando controles de calidad rigurosos, los laboratorios aseguran la fiabilidad de los resultados, que son esenciales para la toma de decisiones en diversas industrias y campos de investigación.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción de la(s) Actividad(es)

Actividades de reflexión inicial:

RA: 277926 Interactuar en los contextos productivos y sociales en función de los principios y valores universales
Descripción de la actividad:

ACTIVIDAD 1: DEBATE SOBRE ÉTICA Y VALORES EN EL ENTORNO LABORAL

Objetivo: Fomentar la reflexión sobre principios y valores en diferentes situaciones laborales.

Desarrollo: Presentar a los aprendices casos simulados en los que se ponen a prueba principios como la honestidad, la responsabilidad y la solidaridad (ej. un error de producción que nadie ha notado, el mal uso de recursos compartidos, etc.).

Formar equipos para discutir cómo deberían actuar los protagonistas de cada caso, tomando en cuenta los valores universales.

Cada equipo expone sus conclusiones, y al final se realiza un debate grupal sobre cómo los valores influyen en el éxito y bienestar en el contexto productivo.

Resultado esperado: Desarrollarán habilidades para la toma de decisiones éticas en sus futuras interacciones laborales.

Estrategias o técnicas didácticas activas: *Trabajo en grupo, estudio de casos*

Material de apoyo: *Tarjetas con estudios de casos*

Actividades de reflexión inicial:

RA 277928 Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales

Descripción de la actividad:

ACTIVIDAD 2: PLAN DE BIENESTAR Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Objetivo: Que los aprendices creen un plan personalizado para mejorar su bienestar y prevenir riesgos ocupacionales.

Desarrollo

1. Elaborar un mapa conceptual sobre ergonomía y los principales riesgos en el trabajo.
2. Los aprendices deberán analizar su condición física actual y las exigencias de su futuro trabajo.
3. Crear un plan semanal de ejercicio, pausas activas y alimentación, enfocándose en prevenir riesgos ocupacionales.

4. Presentar el plan a sus compañeros, explicando cómo implementarlo en su entorno laboral.

Resultado esperado: Los aprendices identificarán hábitos saludables que pueden reducir el riesgo de accidentes laborales y mejorar su calidad de vida.

3.1 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Actividades de reflexión inicial:

RA: 277935 - Preparar soluciones y reactivos de acuerdo con el protocolo de ensayo

Descripción de la actividad:

ACTIVIDAD 3: ELABORACIÓN DE UNA SOLUCIÓN PATRÓN

Objetivo: Preparar una solución estándar de Soluciones de sal común (NaCl) - Soluciones de azúcar (sacarosa o glucosa) - Soluciones de bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$) - Soluciones de gelatina

Instrucciones: Estas dependen de la solución a preparar e indicada por el instructor en la guía de laboratorio.

Evaluación: Observación directa del procedimiento y revisión del informe con los cálculos correctos.

3.2 Actividades de apropiación:

Actividades de reflexión inicial:

RA: 277925 Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles

ACTIVIDAD 4: CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DINÁMICA

Objetivo: Que los aprendices gestionen la información de un proyecto utilizando una herramienta de gestión de datos (e.g., Excel, Google Sheets o software especializado).

Desarrollo:

1. Dividir a los aprendices en equipos. Asignarles un caso práctico en el que deban gestionar y organizar datos (ej. inventario de materiales, análisis de muestras).
2. Cada equipo deberá crear una base de datos que permita la clasificación, análisis y visualización de la información, utilizando fórmulas y tablas dinámicas.
3. Presentar los resultados al grupo, explicando cómo la gestión de la información ayuda a la toma de decisiones en el contexto productivo.

Resultado esperado: Los aprendices aprenderán a gestionar grandes volúmenes de información y extraer conclusiones relevantes utilizando las TIC.

3.3 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Actividades de reflexión inicial:

RA. 277937 Realizar ensayos de caracterización de muestras químicas, teniendo en cuenta procedimientos del laboratorio y normatividad vigente

ACTIVIDAD 5: CARACTERIZACIÓN DE UNA MUESTRA DE AGUA

Objetivo: Determinar el pH, conductividad y dureza de una muestra de agua utilizando procedimientos normativos.

Instrucciones:

1. Selecciona el procedimiento normativo a seguir (ej. NTC 4880).
2. Realiza las mediciones de pH utilizando un pH-metro calibrado.
3. Mide la conductividad con un conductímetro.
4. Determina la dureza de la muestra mediante titulaciones complejométricas.
5. Reporta los resultados con base en las normativas establecidas.

Evaluación: Precisión de los datos, cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad.

Actividades de reflexión inicial:

RA: 277936 Reportar resultados del ensayo de acuerdo con parámetros y formatos establecidos

ACTIVIDAD 6: REDACCIÓN DE UN INFORME DE ENSAYO QUÍMICO

Objetivo: Reportar los resultados obtenidos en la preparación de una solución patrón siguiendo el formato establecido por la empresa.

Instrucciones:

1. Usa el formato de informe proporcionado por el instructor.
2. Incluye detalles como la fecha, el nombre del aprendiz, la descripción del ensayo, las condiciones del laboratorio y los resultados obtenidos (concentración de la solución).
3. Verifica que los resultados cumplan con los parámetros de calidad establecidos en el protocolo.
4. Presenta el informe para revisión.

Evaluación: Uso correcto del formato y la precisión de los datos reportados. Listo de chequeo.

RA: 277938 - PREPARAR MUESTRAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ANÁLISIS TENIENDO EN CUENTA PARÁMETROS A DETERMINAR Y TÉCNICAS ANALÍTICAS A UTILIZAR.

RA: 277939 - EJECUTAR TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES

DE LA EMPRESA.

ACTIVIDAD 7: LABORATORIO VOLUMETRIA POR PRECIPITACIÓN

Objetivo: Preparar los materiales y muestras para el desarrollo de una practica de laboratorio por volumetría en precipitación

Instrucciones:

1. Leer detalladamente la guía de laboratorio proporcionado por el instructor.
2. Presenta el informe según indicaciones para revisión.

Evaluación: Uso correcto del formato y la precisión de los datos reportados. Lista de chequeo de los materiales y uso de procesos.

ACTIVIDAD 7: LABORATORIO VIRTUAL SOBRE ÁCIDOS Y BASES

Objetivo: Utilización de recursos virtuales como conceptos básicos de titulaciones ácidos y bases

Instrucciones:

1. Ingresar al siguiente link: PENDIENTE POR ENVIAR
2. Desarrollar las indicaciones dadas para esta práctica de laboratorio
3. Elaborar informe de laboratorio

Evaluación: Informe de laboratorio

ACTIVIDAD 8: LABORATORIO VIRTUAL MEDICION DE COLUMENES POR DESPLAZAMIENTO

Objetivo: Manejo de la probeta y matraces volumétricos.

Instrucciones:

1. Ingresar al siguiente link: PENDIENTE POR ENVIAR
2. Desarrollar las indicaciones dadas para esta práctica de laboratorio
3. Elaborar informe de laboratorio

Evaluación: Informe de laboratorio

ACTIVIDAD 9: LABORATORIO VIRTUAL POR OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN

Objetivo: Comprender el mecanismo de las reacciones “REDOX” (Reducción – oxidación)

Instrucciones:

1. Ingresar al siguiente link: https://padlet.com/sheziig12/portafolio-del-instructor-jessica-jizeth-gonzalez-castro-850q4eyxljff8sow
2. Desarrollar las indicaciones dadas para esta práctica de laboratorio
3. Elaborar informe de laboratorio

Evaluación: Informe de laboratorio

4 PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Ejecución	IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAJE, MANIPULACIÓN, SEPARACIÓN, INACTIVACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE REACTIVOS Y RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Se desarrollarán diferentes actividades de evidencia con el objetivo que los aprendices afiancen conceptos y practicas teóricas	Desarrollo de 9 evidencias individuales	• REGISTRA LOS DATOS DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN LOS FORMATOS ESTABLECIDOS SEGÚN POLÍTICA DE LA EMPRESA. ALMACENA MUESTRAS SEGÚN TIPO Y NATURALEZA. • IDENTIFICA EL TIPO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA. • PREPARA LAS MUESTRAS SEGÚN EL TIPO DE ENSAYO. SELECCIONA MATERIALES, REACTIVOS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE ACUERDO CON EL PROTOCOLO DE ENSAYO. PREPARA SOLUCIONES DE TRABAJO DE ACUERDO CON EL	**Lista de chequeo, Presentación de informes Observación**

				PROTOCOLO DE ENSAYO. • REALIZA EL MONTAJE TENIENDO EN CUENTA EL PROTOCOLO DE ENSAYO. REALIZA EL ENSAYO, DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS FISICOQUÍMICOS Y LA SECUENCIA DEL PROTOCOLO DE ENSAYO. APLICA BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE. • COMPARA LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CONTRA BLANCOS Y PATRONES CONFORME A LOS ESTÁNDARES ESTABLECIDOS. • APLICA ACCIONES CORRECTIVAS DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS. • CLASIFICA LOS RESIDUOS DEL ENSAYO SEGÚN SU NATURALEZA. • REGISTRA LOS RESULTADOS DEL ENSAYO EN LOS FORMATOS ESTABLECIDOS SEGÚN POLÍTICA DE LA EMPRESA.	

				• PRESENTA EL REPORTE DE LABORATORIO CONFORME A CRITERIOS Y TIEMPOS ESTABLECIDOS.	

5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **Muestra**: Porción representativa de una sustancia o material que se somete a análisis para determinar sus características o composición.
2. **Protocolo**: Conjunto de procedimientos y normas que definen cómo se debe realizar un análisis o experimento en el laboratorio.
3. **Procedimiento Operativo Estándar (POE)**: Documento que describe de manera detallada los pasos a seguir para realizar una tarea o ensayo en el laboratorio, asegurando consistencia y precisión.
4. **Técnica Analítica**: Método empleado para determinar las propiedades físicas, químicas o biológicas de una muestra, como la espectrofotometría, cromatografía o titulación.
5. **Reactivo**: Sustancia o compuesto que se utiliza en el laboratorio para provocar una reacción química en la muestra analizada.
6. **Homogeneización**: Proceso de mezcla de una muestra para asegurar que todas sus partes tengan la misma composición y se puedan analizar de forma representativa.
7. **Volumetría**: Técnica analítica que mide el volumen de una solución reactiva necesaria para reaccionar con la muestra y determinar la concentración de un componente específico.
8. **Cromatografía**: Método de separación de los componentes de una mezcla basado en sus diferentes velocidades de migración a través de un medio estacionario.
9. **Espectrofotometría**: Técnica que mide la cantidad de luz absorbida por una sustancia a diferentes longitudes de onda para determinar su concentración.
10. **Dilución**: Reducción de la concentración de una sustancia en una solución, generalmente añadiendo solvente.
11. **Exactitud**: Grado de concordancia entre el resultado obtenido y el valor verdadero o aceptado en un análisis.
12. **Precisión**: Capacidad de un método de análisis para proporcionar resultados consistentes y reproducibles en mediciones repetidas.
13. **Control de Calidad**: Conjunto de procedimientos implementados para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos en un análisis.
14. **Normativa**: Reglas y regulaciones que dictan los criterios y procedimientos a seguir en los análisis y ensayos de laboratorio.
15. **Informe de Resultados**: Documento que recoge los datos obtenidos en un análisis, los métodos utilizados, las observaciones y conclusiones relevantes, siguiendo formatos y normativas específicas.

6 REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

7 CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Jessica Jizeth Gonzalez Castro**	**Instructor**	**Contratista**	**27 de septiembre 2024**

8 **CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					