SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:* 2876148
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Julian David Sánchez Mosquera, Luis Ángel Muñoz	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Duración de la evaluación: *4 h*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	3	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	3	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	5	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	3	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

4. RESULTADO: 30

APROBADO (A) :_X__ DEFICIENTE (D):____

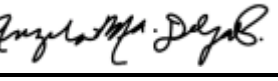
Observaciones y/o recomendaciones:

- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 3 dic 2024

Firma del Aprendiz: 

Firma del Instructor: 

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:* 2876148
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Madeline Urrea - Karen Ortega	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Duración de la evaluación: *4 h*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	3	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	5	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	5	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	5	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

4. RESULTADO: 34

APROBADO (A) :_X___ DEFICIENTE (D):_____

Observaciones y/o recomendaciones:

- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 2 dic 2024

Firma del Aprendiz: Karen Ortega

Madeline Urrea T.

Firma del Instructor: Angela M. Delgado

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:* 2876148
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Laura Paz y Jeraldine Orobio	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Angela Delgado	
Duración de la evaluación: *4 h*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	5	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	5	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	5	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	5	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

4. RESULTADO: 36

APROBADO (A) :_X___ DEFICIENTE (D):_____

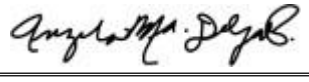
Observaciones y/o recomendaciones:

- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 3 dic 2024

Firma del Aprendiz: 



SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:* 2876148
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Alejandro Tangarife, Leydi Nandar, Dannia Cuastumal Guatarill	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Duración de la evaluación: 4 h	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	3	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	3	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	5	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	3	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

4. RESULTADO: 30

APROBADO (A) :_X__ DEFICIENTE (D):____

Observaciones y/o recomendaciones:
- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 3 dic 2024

Firma del Aprendiz: Dania Cuastumal

Firma del Instructor:

Escaneado con CamScanner

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:* 2876148
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Johan Ramirez – Sara Galeano	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Duración de la evaluación: *4 h*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	3	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	3	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	3	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	5	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

4. RESULTADO: 30

APROBADO (A) :_X__ DEFICIENTE (D):____

Observaciones y/o recomendaciones:

- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 4 dic 2024

Firma del Aprendiz: Johan R Sara.

Firma del Instructor: Angela M. Delgado

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:*
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Andrea Meneses – Laura Figueroa	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Duración de la evaluación: *4 h*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	3	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	5	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	3	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	5	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

4. RESULTADO: 32

APROBADO (A) :_X__ DEFICIENTE (D):____

Observaciones y/o recomendaciones:

- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 2 dic 2024

Firma del Aprendiz: Laura F Andrea M

Firma del Instructor: Angela Ma. Delgado

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	*Ficha de caracterización:* 2876148
Nombre de la Guía:	*Código:*
Evidencia a evaluar: "Informe de laboratorio de los resultados obtenidos en la práctica de obtención de jabón".	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Elaborar reportes técnicos de acuerdo con los requerimientos de la organización	
Nombre del Aprendiz: Daniela Pinchao – Sara Gil	*D.I. No.:*
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Duración de la evaluación: *4 h*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	5	3	1		
Partes del informe	El informe se presenta con estilo tipo artículo y contiene las siguientes partes: Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos.	El informe presenta una estructura tipo artículo y contiene por lo menos 6 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	El informe no presenta una estructura tipo artículo y contiene menos de 5 de las siguientes partes (Título e información general, Resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados y análisis, conclusiones, referencias o bibliografía y anexos)	3	
Título	Describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	Describe medianamente el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	No describe el objetivo de la práctica (preparación y determinación del rendimiento de jabón) usando un lenguaje técnico preciso.	5	
Resumen	Describe en un párrafo con máximo 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	Describe en un párrafo de más de 200 palabras el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	No describe de manera breve el objetivo, qué se hizo en la práctica (métodos) y los resultados obtenidos.	3	
Introducción	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, haciendo uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	Describe brevemente el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), exponiendo sus propósitos y alcance esperado, sin hacer uso de los antecedentes existentes sobre dichos análisis.	No describe el tema relacionado con los análisis realizados (saponificación), loa propósitos y el alcance esperado y no hace uso de antecedentes existentes sobre dichos análisis.	3	
Materiales y métodos	Presenta de manera detallada los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	Presenta algunos de los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	No presenta los procedimientos de laboratorio y materiales empleados, para dar alcance a los objetivos.	5	
Resultados y análisis	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones y tablas y los interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	Presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos (cálculo de % de rendimiento del jabón preparado mayor o igual a 80%) utilizando ecuaciones o tablas y los interpreta de manera general de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	No presenta el reporte de datos de los resultados obtenidos o el cálculo de % de rendimiento del jabón preparado es menor a 80%, y no lo interpreta de acuerdo con los resultados esperados y según los conceptos técnicos.	3	
Conclusiones	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, considerando las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe los resultados y conclusiones obtenidos, sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal, siendo netamente producto de la actividad experimental realizada.	Describe resultados sin considerar las posibles fuentes de error y las aproximaciones con respecto al caso ideal y/o presenta conclusiones teóricas.	3	
Bibliografía	Lista los datos de todas las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis de acuerdo con las normas APA.	Lista los datos de algunas fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis con algunos errores en la aplicación de las normas APA	Lista los datos de las fuentes consultadas para la fundamentación y ejecución de los análisis sin tener en cuenta las normas APA.	5	

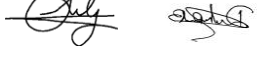
4. RESULTADO: 30

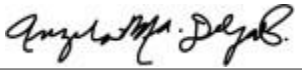
APROBADO (A) :_X__ DEFICIENTE (D):____

Observaciones y/o recomendaciones:
- La evaluación **Aprobada** corresponde a una puntuación mayor o igual a 30 puntos.

5. CIUDAD Y FECHA:

Ciudad y fecha: 4 dic 2024

Firma del Aprendiz: 

Firma del Instructor: 

SENA REGIONAL VALLE	CENTRO NACIONAL DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA INDUSTRIA ASTIN **CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS**	Código: 9230-FP-F-226 Versión: 2

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Química aplicada a la industria	Ficha de Caracterización: **2876148**
Resultados (s) de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	Código de la Guía:
Evidencias de aprendizaje requeridas para aprobar el (los) resultado (s) de aprendizaje, según la planeación pedagógica: 1. **De producto y desempeño:** Documento que contenga los cálculos estequiométricos para la producción de jabón y ejecución de la práctica de producción de jabón. 2. **De conocimiento:** Cuestionario sobre la aplicación de los conocimientos en preparación de soluciones químicas. 3. **De desempeño:** Ejecución de la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "ácido-base", determinación de la acidez de un vinagre.	
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Fecha de aplicación del Instrumento: 5 de diciembre 2024	

2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN:

Evidencia a evaluar:	Cuestionario sobre la aplicación de los conocimientos en preparación de soluciones químicas.	No.	1	de	3

No	Nombre del Aprendiz	Juicio Evaluativo A	Juicio Evaluativo D	Firma del aprendiz	Observaciones
1	Sara Galeano Tobón		X	Sara Galeano	Se realizará plan de mejora interno
2	Madeline Urrea	X		Madeline Urrea T.	Ninguna
3	Daniela Pinchao Botina		X	Daniela Pinchao	Ninguna
4	Sara Michel Gil		X	Sara Gil	Ninguna
5	Johan Ramirez		X	Johan Ramirez	Ninguna
6	Leydi Jovana Nandar		X	Leydi Jovana Nandar	Ninguna
7	Dania Marcela Cuastumal		X	Dania Cuastumal	Ninguna
8	Jeraldin Orobio Manzano		X	Jeraldin Orobio M.	Ninguna
9	Julian David Sánchez	X		Julian Sanchez	Se realizará plan de mejora interno
10	Karen JohanaOrtega	X		Karen Johana.	Se realizará plan de mejora interno
11	Laura Marcela Paz	X		Laura Paz	Se realizará plan de mejora interno
12	Alejandro Tangarife	X		Alejandro	Se realizará plan de mejora interno
13	Laura Sofía Figueroa	X		Laura F.	Se realizará plan de mejora interno
14	Luis Angel Muñoz		X	Luis Angel Muñoz	Ninguna
15	Andrea Meneses Ramos	X		Andrea Meneses	Se realizará plan de mejora interno
16					
17					
18					
19					

Escaneado con CamScanner

SENA REGIONAL VALLE	CENTRO NACIONAL DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA INDUSTRIA ASTIN **CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS**	Código: 9230-FP-F-226 Versión: 2

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Química aplicada a la industria	Ficha de Caracterización: 2876148
Resultados (s) de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	Código de la Guía:
Evidencias de aprendizaje requeridas para aprobar el (los) resultado (s) de aprendizaje, según la planeación pedagógica: 1. **De producto y desempeño:** Documento que contenga los cálculos estequiométricos para la producción de jabón y ejecución de la práctica de producción de jabón. 2. **De conocimiento:** Cuestionario sobre la aplicación de los conocimientos en preparación de soluciones químicas. 3. **De desempeño:** Ejecución de la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "ácido-base". Determinación de la acidez de un vinagre.	
Nombre del Instructor: Ángela Delgado	
Fecha de aplicación del Instrumento: 27 febrero 2025	

2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN:

Evidencia a evaluar:	Cuestionario sobre la aplicación de los conocimientos en preparación de soluciones químicas (Plan de mejora interno)	No.		de	

No	Nombre del Aprendiz	Juicio Evaluativo A	Juicio Evaluativo D	Firma del aprendiz	Observaciones
1	DANIELA PINCHAO		X	Daniela Pinchao	Se presentará informe de falta
2	JOHAN RAMIREZ	X		Johan Ramirez Lasso	
3	LEYDI NANDAR	X		Leydi Lourdes Nandar	
4	DANIA CUASTUMAL		X	Dania Cuastumal	Se presentará informe de falta
5	JULIAN SANCHEZ	X		Julian Sanchez	
6	LUIS MUÑOZ	X		Luis Angel M.	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Luis Angel Muñoz	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	1	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

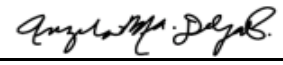
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	1	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	1	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	2	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	2	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	2	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	2	Se evaluó con la teoría nuevamente y aprobó
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	2	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	2	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	2	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**111**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**17**	
			Resultado final	**128**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Dania Cuastumal	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

•Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.

•Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	1	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	1	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	1	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	2	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	2	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	2	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	1	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	1	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	2	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	2	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	2	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	2	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	2	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	2	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**107**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**15**	
			Resultado final	**122**	
APROBADO:			**NO APROBADO:**		**X**
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:	Danid Quastumal				
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Daniela Pinchao	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
•Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
•Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	1	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

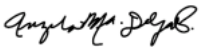
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	2	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	2	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	2	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	1	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	1	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	2	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	2	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**115**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**15**	
			Resultado final	**130**	
APROBADO:			**NO APROBADO:**		**X**
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Leydi Nandar	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:

•Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.

•Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

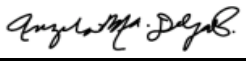
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	2	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	2	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	2	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**118**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**20**	
			Resultado final	**138**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Johan Sanchez	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	No hacer cálculos mecánicos
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

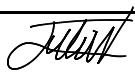
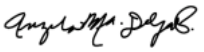
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	2	Revisar aforo
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	2	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	2	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**117**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**21**	
			Resultado final	**138**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Laura Paz	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	2	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	1	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	2	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	2	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	2	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	

5. USO DE BALANZA ANALÍTICA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	2	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	

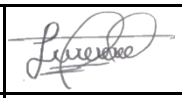
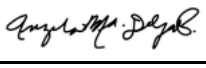
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	2	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	1	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	2	

Los resultados del punto 7 corresponden al 50%

7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	1	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**109**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**19**	
			Resultado final	**128**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 10 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:

Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre

Resultado de aprendizaje a evaluar:
Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar

Nombre del Aprendiz: Madeline Urrea	D.I. No.:

Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO

Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor: Evalúe el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
•Observe en detalle el proceso y/o valores obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.
•Comparta con el aprendiz los resultados

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	

	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	
4. TITULACIONES					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	
	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	1	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	1	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	

	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	

Los resultados del punto 7 corresponden al 50%

7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS

Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	
	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	

4. RESULTADO:

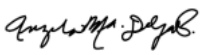
Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**116**	
Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**21**	
Resultado final	**137**	

APROBADO:	**X**	**NO APROBADO:**	

Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados

La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**

5. CIUDAD Y FECHA: 10 marzo 2025

Firma del Aprendiz:	
Firma del Instructor:	

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Johan Ramirez	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	2	Revisar el superior
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	2	Todas las cifras
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	2	No hacerlo mecánico
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**118**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**20**	
			Resultado final	**138**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:		Johan Ramirez			
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Alejandro Tangarife	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	Revisar limpieza del material

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

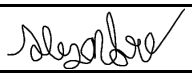
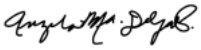
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**120**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**21**	
			Resultado final	**141**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Laura Figueroa	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

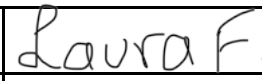
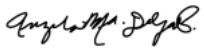
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	1	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	1	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	2	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	3	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**115**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**21**	
			Resultado final	**136**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 10 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Andrea Meneses	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

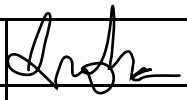
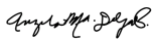
3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	1	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	3	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	2	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	2	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	Debe mejorar claridad y legibilidad de registros
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	1	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	3	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	3	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**114**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**21**	
			Resultado final	**135**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 5 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:					
Firma del Instructor:					

	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **Rúbrica**	Código: 9230-FP-F-xxx Versión:1

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología en química aplicada a la industria	Ficha de caracterización: 2876148
Nombre de la Guía:	Código:
Ejecute la práctica de laboratorio sobre preparación y estandarización de soluciones "acidas y basicas", determinación de la ácidez de un vinagre	
Resultado de aprendizaje a evaluar: Determinar analitos mediante métodos matemáticos según el ensayo a realizar	
Nombre del Aprendiz: Karen Ortega	D.I. No.:
Nombre del Instructor: ÁNGELA DELGADO	
Duración de la evaluación: 4 horas (Incluye entrega de reporte con cálculos)	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Instructor:
- Observe en detalle el proceso y/o valore el producto. Evalúe con objetividad según criterios de puntuación.
- Comparta con el aprendiz los resultados obtenidos y acuerde, si es necesario, un nuevo momento de evaluación.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%

1. PREPARACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos para preparar disoluciones según métodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido, teniendo en cuenta la concentración, el volumen de la solución a preparar y las propiedades fisicas del soluto	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de NaOH requerido sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de la solución a preparar y/o las propiedades fisicas del soluto o no realiza los cálculos.	1	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados teniendo en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	Disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados sin tener en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	No disuelve completamente el NaOH en un vaso de precipitados y no tiene en cuenta el orden de adición de soluto y solvente.	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo como mínimo 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado haciendo menos de 3 lavados.	Transfiere cuantitativamente la disolución de NaOH al balón (matraz) aforado sin realizar lavados	3	
Prepara la solución química	Enrasa en el matraz volumétrico teniendo en cuenta el aforo, no retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	No Aplica	No enrasa teniendo en cuenta el aforo, o retira solución en caso de sobrepasar la línea de aforo y/o no homogeniza la solución posterior a la lectura de aforo.	3	

2. ESTANDARIZACIÓN DE LA DISOLUCIÓN DE NaOH Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Determina cantidades de reactivos según metodos numéricos	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, teniendo en cuenta la concentración y el volumen de titulante que se desea gastar	No Aplica	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de estándar primario requerido, sin tener en cuenta la concentración y/o el volumen de titulante que se desea gastar o no realiza los cálculos.	3	
Disuelve los reactivos y/o patrones	Disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	No Aplica	No disuelve completamente el estándar primario en agua tipo II	3	
Transfiere cuantitativamente reactivos y/o patrones	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo como mínimo 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer haciendo menos de 3 lavados	Transfiere cuantitativamente el estándar primario disuelto a un erlenmeyer sin realizar lavados	3	
Prepara la muestra	Mide el volumen de la muestra con pipeta aforada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con pipeta graduada y lo transfiere al erlemeyer	Mide el volumen de la muestra con material diferente a una pipeta y lo transfiere al erlemeyer	3	
	El volumen de la muestra corresponde con la posición del menisco de la pipeta y no hay presencia de burbujas.	No Aplica	El volumen de la muestra no corresponde con la posición del menisco de la pipeta y/o hay presencia de burbujas.	3	

3. MONTAJE DE LA TITULACIÓN

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Realiza el montaje de titulación	Purga la bureta con la disolución valorante	No Aplica	No purga la bureta con la disolución valorante	3	
	Llena la bureta con la disolución titulante sin ocasionar derrames	No Aplica	Llena la bureta con la disolución titulante ocasionando derrames	3	
	Elimina las burbujas del vástago de la bureta	No Aplica	No elimina las burbujas del vástago de la bureta	3	
	Enrasa la bureta según BPL's	No Aplica	No enrasa la bureta según BPL's	3	
	Utiliza un contraste blanco en la base del montaje	No Aplica	No utiliza un contraste blanco en la base del montaje	3	

4. TITULACIONES

Indicador	Puntuación			Total	Observaciones
	3	2	1		
Titula la disolución de patrón primario y la muestra	Dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	No Aplica	No dispone la disolución de hidróxido de sodio en la bureta y la solución del patrón primario y la muestra (según corresponda) en el erlemeyer	3	
	Adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	No Aplica	No adiciona el indicador seleccionado para identificar el punto final	3	
	La adición del titulante y la agitación de la mezcla es simultánea	No Aplica	La adición del titulante y la agitación de la mezcla no es simultánea	3	
	Establece el punto final de la titulación justo cuando el indicador vira de incoloro a rosado pálido, con permanencia de color mínimo por 30 segundos	No Aplica	Establece el punto final de la titulación cuando el indicador vira de incoloro a fuccia y/o con permanencia de color por menos de 30 segundos	3	

	La lectura del volumen gastado en las valoraciones corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	No Aplica	La lectura del volumen gastado en las valoraciones no corresponde con la posición del menisco en la escala de la bureta	3	
	Registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	No Aplica	No registra los resultados con las cifras significativas de la bureta	3	
	Realiza el procedimiento por triplicado	Realiza el procedimiento por duplicado	Realiza el procedimiento para una sola muestra o no lo realiza	3	
5. USO DE BALANZA ANALÍTICA					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Verifica las condiciones de la balanza previo a su uso.	Revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	Revisa que la balanza está limpia, mas no revisa que esté nivelada o revisa que la balanza esté nivelada mas no limpia	No revisa que la balanza esté limpia y nivelada.	3	
Usa la balanza según requerimientos técnicos	Tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	No Aplica	No tara la balanza para eliminar el peso del recipiente	3	
	Pesa sustancias químicas sin ocasionar derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada, limpia y repite el procedimiento	Pesa sustancias químicas ocasionando derrames dentro y/o fuera de la cámara de pesada	3	
	Retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	No Aplica	No retira el pesa sustancias del plato de la balanza para sustraer el exceso de reactivo cuando se excede en el valor de la pesada	3	
	Cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	No Aplica	No cierra los cortavientos de la balanza antes de registrar el valor de la pesada	3	
	Registra el valor de la pesada sólo después de que la balanza indica estabilidad	No Aplica	Registra el valor de la pesada antes de que la balanza indique estabilidad	3	
	Registra el valor de la pesada teniendo en cuenta las cifras significativas de la balanza	No Aplica	Registra el valor de la pesada ain tener en cuenta las cifras significativas de la balanza	3	
6. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO BPLs					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Selecciona el material de laboratorio para la preparación y estandarización de soluciones químicas	Selecciona todos los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona algunos de los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas de acuerdo con el uso y exactitud requeridos.	Selecciona los materiales de laboratorio necesarios para la preparación y estandarización de soluciones químicas sin tener en cuenta el uso y exactitud requeridos.	2	
Lava el material de laboratorio.	Lava todo el material de laboratorio previo a su uso y lo purga con agua tipo II	No Aplica	No lava todo el material de laboratorio previo a su uso y/o no lo purga con agua tipo II	3	
Rotula el material de laboratorio.	Rotula todo el material de laboratorio previo a su uso	Rotula algunos materiales de laboratorio previo a su uso	No rotula el material de laboratorio previo a su uso	3	
Emplea EPP	Utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	En algunas ocasiones no utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	No utiliza los Elementos de Protección Personal (EPP) durante su permanencia en el laboratorio	3	
Trabaja con orden y aseo	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	Mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado en algunas ocasiones	No mantiene el sitio de trabajo limpio y ordenado	3	
Manipula los reactivos de acuerdo con su peligrosidad	Manipula los reactivos teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.	Manipula algunos reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	Manipula los reactivos sin tener en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad	3	
Manipula los reactivos evitando su contaminación	No toma el reactivo directamente del envase original	No Aplica	Toma el reactivo directamente del envase original	3	
	Deja las tapas de los reactivos boca arriba	Deja en algunas ocasiones las tapas de los reactivos boca arriba	Deja las tapas boca abajo	2	
	Tapa los reactivos inmediatamente después de utilizarlos	Tapa parcialmente los reactivos o pasado un tiempo después de utilizarlos	No tapa los reactivos después de utilizarlos	3	
Dispone los residuos	Dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	No aplica	No dispone los residuos ácidos y básicos de acuerdo con la ficha de seguridad	3	
Registra datos y resultados	Registra los datos de los ensayos directamente en el formato establecido	No aplica	Registra los datos de los ensayos en un lugar diferente y los transcribe al formato establecido	3	
	Diligencia el formato con lapicero	No aplica	Diligencia el formato con lapiz	3	
Los resultados del punto 7 corresponden al 50%					
7. CÁLCULOS MATEMÁTICOS Y CALIDAD DE LOS RESULTADOS					
Indicador	**Puntuación**			**Total**	**Observaciones**
	3	**2**	**1**		
Realiza procedimientos matemáticos para calcular concentraciones.	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración del titulante	3	
	Realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	No Aplica	No realiza los cálculos matemáticos para determinar la concentración de la muestra	3	
	Reporta los resultados en las unidades solicitadas	No Aplica	No reporta los resultados en las unidades solicitadas	3	
	Reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	No Aplica	No reporta los resultados con las cifras significativas de acuerdo con los instrumentos utilizados	1	
Calidad de los resultados	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de la concentración de la disolución de NaOH es mayor a 10 %.	2	
	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es menor o igual a 5 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El coeficiente de variación de las mediciones de la acidez total de la muestra es mayor a 10 %.	3	

	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es menor al 5%	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor a 5 % y menor a 10 %.	El error relativo de la concentración de la disolución de NaOH preparada es mayor al 10 %	3	
4. RESULTADO:					
			Los resultados de los puntos 1 a 6 corresponden al 50%	**116**	
			Cálculos matemáticos y calidad de resultados	**18**	
			Resultado final	**134**	
APROBADO:		**X**	**NO APROBADO:**		
Observaciones y/o recomendaciones: El aprendiz debe haber finalizado cada etapa propuesta para avanzar en el proceso (cálculos, lista de materiales y reactivos, preparación y estandarización de solución valorante, valoración muestra problema, cálculos y reporte de resultados La evaluación Aprobada corresponde a la **aprobación tanto de la ejecución de la práctica (puntuación mayor o igual 93)** como de la **aprobación de los cálculos matemáticos (puntuación mayor o igual a 17)**					
5. CIUDAD Y FECHA: 10 marzo 2025					
Firma del Aprendiz:		Karen Ortega			
Firma del Instructor:					