

**METROLOGIA Y NORMALIZACION GRUPO 301 A**

**LISTA DE COTEJO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.**

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE: SAN ANDRÉS TUXTLA</b>		<b>ASIGNATURA: METROLOGIA Y NORMALIZACION</b>		<b>GRUPO: 301 A</b>	
<b>NOMBRE DEL DOCENTE: ARMANDO ALVARADO ALVARADO</b>		<b>FECHA: 20/11/2024</b>			
<b>NOMBRE DE (LOS) ALUMNOS (S): CHAGALA JIMENEZ GENESIS JHOVANNA</b>		<b>UNIDAD: 2</b>			
		<b>TEMA: METROLOGIA</b>			
<b>INSTRUCCIÓN</b>					
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.					
VALOR DEL REACTIVO % PLANEADO	CRACTERÍSTICAS A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	% REAL	
3%	<b>Portada:</b> Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Nombre del Profesor, Nombre de Alumno, Grupo, Lugar y fecha de entrega.	+		3%	
12%	<b>Especificaciones.</b> Los conceptos deben ser coherentes al tema de análisis. Ejemplos de cada tema.	+		12%	
2%	<b>Ortografía:</b> Enunciados coherentes, palabras legibles y sin errores ortográficos.	+		2%	
3%	<b>Fecha de entrega:</b> La indicada en clases.	+		3%	
20%	<b>Calificación.</b>			20%	

LISTA DE COTEJO: PRACTICA.

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE: SAN ANDRÉS TUXTLA</b>		<b>ASIGNATURA: METROLOGIA Y NORMALIZACION</b>		<b>GRUPO: 301 A</b>	
<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b> ARMANDO ALVARADO ALVARADO.		<b>FECHA:</b> 20/11/2024			
<b>NOMBRE DE (LOS) ALUMNOS (S):</b> CHAGALA JIMENEZ GENESIS JHOVANNA		<b>UNIDAD:</b> 2			
		<b>TEMA:</b> METROLOGIA			
<b>INSTRUCCIÓN</b>					
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.					
VALOR DEL REACTIVO % PLANEADO	CRACTERÍSTICAS A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	% REAL	
2%	<b>Portada:</b> Nombre de la escuela, Carrera, Asignatura, Nombre del Profesor, Nombre de Alumno, Grupo, Lugar y fecha de entrega.	+		2%	
12%	<b>Especificaciones.</b> Los problemas se deben resolver de acuerdo a los procedimientos analizados en clases para que sean correctos de lo contrario la calificación será proporcional.	+		12%	
3%	<b>Presentación: limpieza y formalidad</b>	+		3%	
3%	<b>Fecha de entrega:</b> La indicada en clases.	+		3%	
20%	<b>Calificación.</b>			20%	

**LISTA DE COTEJO: LIBRETA DE APUNTES.**

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE: SAN ANDRÉS TUXTLA</b>		<b>ASIGNATURA: METROLOGIA Y NORMALIZACION</b>		<b>GRUPO: 301 A</b>	
<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b> ARMANDO ALVARADO ALVARADO.		<b>FECHA:</b> 20/11/2024			
<b>NOMBRE DE (LOS) ALUMNOS (S):</b> CHAGALA JIMENEZ GENESIS JHOVANNA		<b>UNIDAD: 2</b>			
		<b>TEMA: METROLOGIA</b>			
<b>INSTRUCCIÓN</b>					
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.					
VALOR DEL REACTIVO % PLANEADO	CRACTERÍSTICAS A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	% REAL	
2%	<b>Portada:</b> Nombre de la escuela, Carrera, Asignatura, Nombre del Profesor, Nombre de Alumno, Grupo, Lugar y fecha de entrega.	+		2%	
12%	<b>Especificaciones.</b> Los ejemplos analizados en clases deben contener los procedimientos necesarios para comprender los temas.	+		9%	
3%	<b>Presentación:</b> limpieza y formalidad.	+		2%	
3%	<b>Fecha de entrega:</b> La indicada en clases.	+		2%	
20%	<b>Calificación.</b>			15%	

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (20%).

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANNDRES

TUXTLA

DIVISION DE INGENIERIA INDUSTRIAL

ARMANDO ALVARADO ALVARADO

METROLOGIA Y NORMALIZACION

GENESIS JOHANNA CHAGALA JIMENEZ - 231U0023

UNIDAD 2

PERIODO: AGOSTO 2024 – ENERO 2025

INVESTIGACION

## INTRODUCCION

La precisión y confiabilidad en los procesos de medición son aspectos fundamentales en cualquier industria o campo científico, ya que los resultados de estas mediciones influyen directamente en la calidad de productos, en la seguridad de los procedimientos y en la validez de investigaciones. Sin embargo, toda medición está sujeta a errores, que son desviaciones entre el valor observado y el valor verdadero de una magnitud. Comprender los tipos de errores, su origen, sus efectos y la manera de controlarlos es crucial para mejorar la exactitud y precisión de los datos obtenidos.

Este trabajo aborda el análisis de los errores en la medición, detallando su clasificación en errores sistemáticos, aleatorios y humanos, así como las diversas causas que pueden originarlos, tales como factores ambientales, condiciones del equipo de medición, y la intervención del operador. Además, se profundiza en los estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad, herramientas esenciales para evaluar y mejorar los sistemas de medición. Estos estudios permiten identificar y cuantificar la variabilidad inherente al sistema de medición, asegurando así la calidad y confiabilidad en los resultados. El objetivo de este trabajo es proporcionar una visión integral sobre la gestión de errores en la medición, para contribuir a prácticas de medición más precisas y controladas.

# DESARROLLO

Los errores en la medición son desviaciones entre el valor medido y el valor verdadero de una magnitud. Son un aspecto crucial en la metrología y en la garantía de la calidad, ya que afectan la precisión y confiabilidad de los resultados. Aquí te detallo los aspectos que has mencionado:

## 1. Definición de Errores

Los errores se refieren a discrepancias o diferencias entre el valor observado en una medición y el valor verdadero de la magnitud que se mide. Pueden surgir por diferentes causas y varían en su impacto sobre la calidad y confiabilidad de los datos obtenidos.

## 2. Impacto en la Medición

- **Precisión:** Los errores afectan la capacidad de repetir un resultado similar al medir la misma cantidad en las mismas condiciones.
- **Exactitud:** La exactitud refleja cuán cerca está una medición del valor verdadero. Los errores pueden reducir la exactitud y llevar a decisiones incorrectas en la producción y control de calidad.

## 3. Clasificación de los Errores

- **Errores Sistemáticos:** Son constantes o predecibles y afectan de manera uniforme cada medición. Ejemplos incluyen errores de calibración o el desgaste de instrumentos.
- **Errores Aleatorios:** Son impredecibles y varían en magnitud y dirección con cada medición, debido a factores ambientales, ruido en el sistema, entre otros.
- **Errores Humanos:** Resultan de la interacción del operario con el equipo de medición, como errores de lectura o manipulación.

## 4. Causas de los Errores

- **Condiciones Ambientales:** Factores como temperatura, presión y humedad pueden distorsionar las lecturas.

- **Instrumento de Medición:** La calibración, desgaste o defectos de un instrumento pueden introducir errores.
- **Operador:** La experiencia, habilidad y percepción del operador pueden influir en los errores de medición.
- **Método de Medición:** El procedimiento utilizado puede ser una fuente de error si no es apropiado o está mal definido.

## 5. Consecuencias en la Medición

- **Pérdida de Exactitud y Precisión:** Los errores pueden hacer que los resultados no reflejen la realidad, afectando la toma de decisiones.
- **Costos Elevados:** Los errores pueden provocar la necesidad de reprocesar, ajustar o descartar productos, aumentando costos.
- **Riesgo de No Conformidad:** En industrias reguladas, errores pueden llevar al incumplimiento de estándares y normativas.
- **Pérdida de Confianza en los Resultados:** Cuando los errores son significativos, la credibilidad de los resultados de medición se ve comprometida.

## 6. Estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad

- **Repetibilidad:** Se refiere a la capacidad de obtener resultados consistentes al medir el mismo objeto bajo condiciones idénticas (mismo operador, equipo, y condiciones ambientales).
- **Reproducibilidad:** Examina la consistencia de los resultados cuando diferentes operadores, equipos o laboratorios realizan la misma medición.
- Estos estudios son parte del análisis de **Análisis del Sistema de Medición (MSA)** y evalúan la variabilidad en el sistema de medición para identificar la presencia y el impacto de los errores.

Los estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad son fundamentales en la mejora continua, ya que permiten identificar y controlar los errores inherentes al proceso de medición, asegurando la precisión y fiabilidad de los resultados.

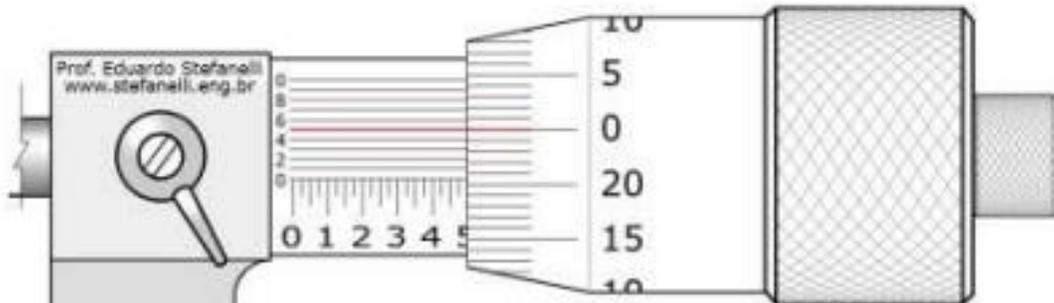
## CONCLUSION

En conclusión, la gestión de errores en los procesos de medición es esencial para garantizar la calidad, precisión y confiabilidad en cualquier área que dependa de datos medibles. A lo largo de este trabajo, se ha explorado la naturaleza de los errores sistemáticos, aleatorios y humanos, junto con sus causas y efectos en los resultados. Además, se han destacado los estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad como herramientas clave para evaluar y minimizar la variabilidad en los sistemas de medición, promoviendo un control riguroso de los procesos.

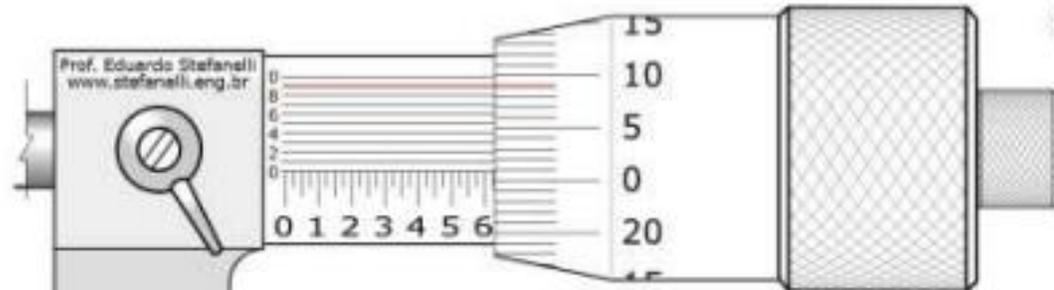
Controlar y comprender los errores no solo permite obtener resultados más exactos, sino que también optimiza recursos, mejora la toma de decisiones y reduce costos derivados de la necesidad de reprocesos o ajustes. La implementación de métodos de análisis y mejora continua en los sistemas de medición fomenta prácticas más confiables y transparentes, fortaleciendo la confianza en los resultados obtenidos y asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad.

PRACTICA (20%)

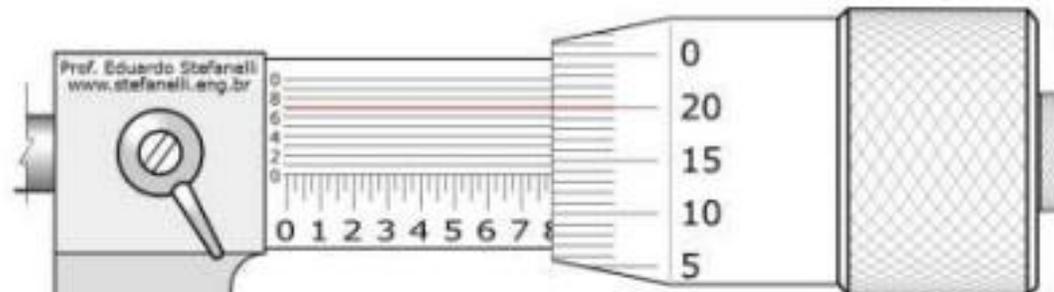
INDICAR LA LECTURA QUE SE MUESTRA (MICROMETRO EN DIEZMILESIMAS DE PULGADA)



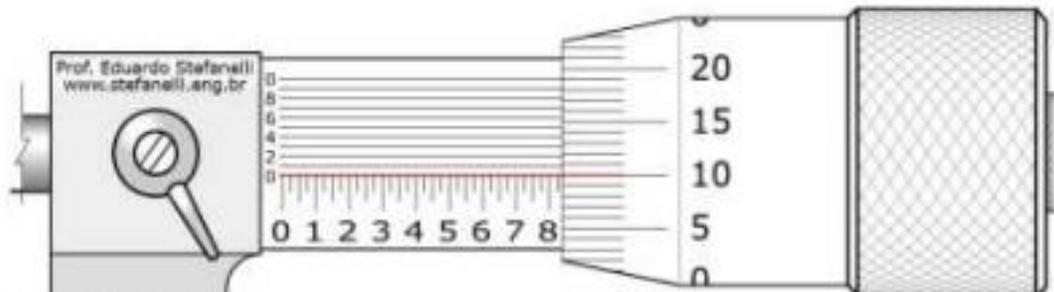
LECTURA: 5.05 in



LECTURA: 6.59 in



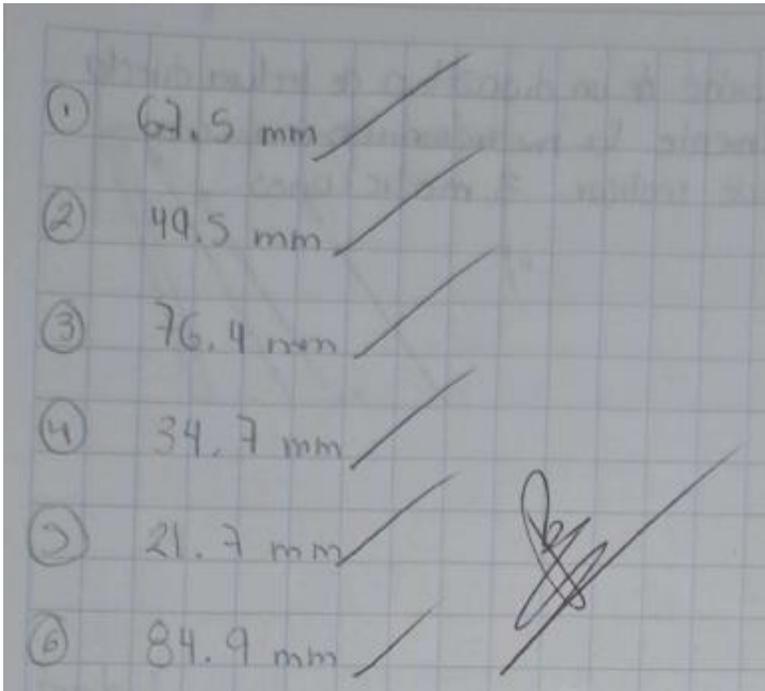
LECTURA: 8.27 in



LECTURA: 8.60 in

**LIBRETA DE APUNTES (15%)**

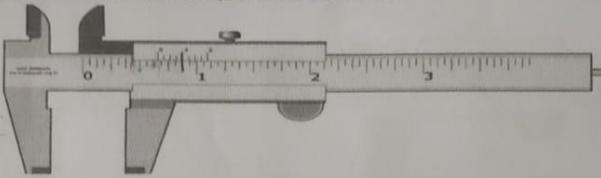
**LECTURA DEL CALIBRADOR VERNIER.**



EXAMEN 2

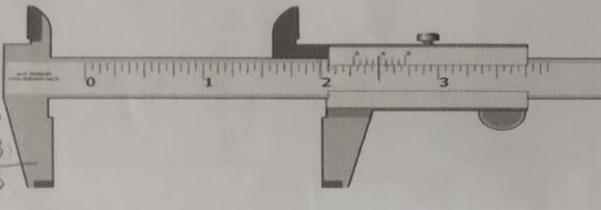
40

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA  
 INGENIERIA INDUSTRIAL METROLOGIA Y NORMALIZACION UNIDAD 2  
 NOMBRE: Chagala Jimenez Génesis Johanna FECHA: 22-11-24  
 INDICA LA LECTURA QUE SE MUESTRA.

$$\begin{array}{r} 0.00 \\ + 0.6250 \\ 0.0313 \\ \hline 0.6563 \end{array}$$


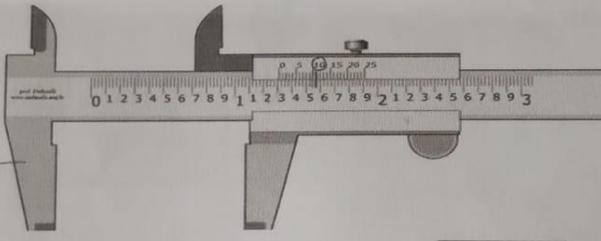
$$\frac{10}{16} + \frac{4}{128} = \dots$$

LECTURA: 0.6563 mm

$$\begin{array}{r} 2.0 \\ + 0.2500 \\ 0.0313 \\ \hline 2.2813 \end{array}$$


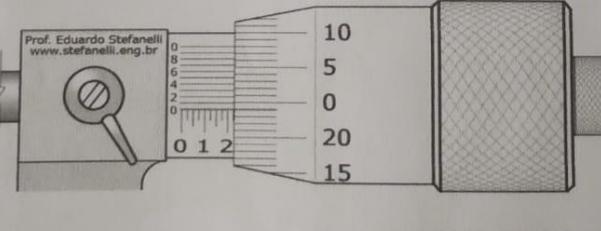
$$2 + \frac{4}{16} + \frac{4}{128} = \dots$$

LECTURA: 2.2813 mm

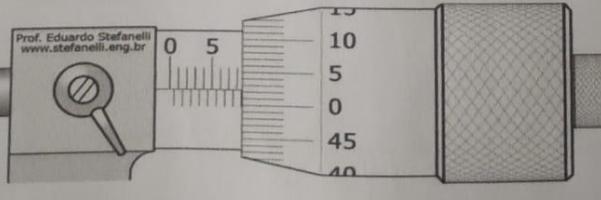
$$\begin{array}{r} 1.3 \\ + 0.00 \\ 0.0100 \\ \hline 1.3100 \end{array}$$


$$10 (0.001) = 0.0100$$

LECTURA: 1.3100"

$$\begin{array}{r} 0.2000 \\ 0.025 \\ 0.000 \\ 0.0000 \\ \hline 0.2250 \end{array}$$


LECTURA: 0.2250"

$$\begin{array}{r} 8.5 \\ 0.02 \\ \hline 8.52 \end{array}$$


LECTURA: 8.52"