



## PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
- **Código del Programa de Formación:** 223309 VERSION 100
- **Nombre del Proyecto Formativo:** AUTOMATIZACIÓN DE UN EQUIPO, MAQUINA O PROCESO INDUSTRIAL
- **Fase del Proyecto :** ANÁLISIS
- **Actividad de Proyecto Formativo :** 1.IDENTIFICAR LA MAQUINA O PROCESO PARA SELECCIONAR EL MÉTODO DE AUTOMATIZACIÓN A EMPLEAR.
- **Competencia:** 290201083 - MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS. Y PROCESOS BUSCANDO SU EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD
- **Resultados de Aprendizaje:** 17838 - SOLUCIONAR PROBLEMAS PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS INDUSTRIALES.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje :**30 Horas

#### 2. PRESENTACIÓN

- Ahora que conocemos el problema, es necesario delimitarlo. Para esto es muy importante utilizar sistemas de medida estandarizados que permitan establecer un punto de partida confiable para la solución del problema.
- En esta actividad usted tendrá un primer acercamiento a los instrumentos de medida, bienvenidos.



### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

#### 3.1 Actividades de reflexión inicial:

A diario interactuamos con elementos de medida que nos permiten determinar el valor de variables como la longitud, el peso, la temperatura, entre otras.

¿Que instrumentos de medida a utilizado usted?

¿Que variable midio con estos instrumentos?

---

#### Evidencia requerida

Modalidad de trabajo: Individual

Respuesta a pregunta. **Tecnica Didactica Activa-lluvia de ideas con explicación cada pregunta con respuesta justificada.**

Presentar trabajo final con INTRODUCCION ,JUSTIFICACION ,OBJETIVO GENERAL,OBJETIVOS ESPECIFICOS,CONTENIDO PUNTO 3.1 ACTIVIDAD DE REFLEXION.

**Ambiente requerido:** Ambiente de formación Automatización.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Debate, consulta, investigación y socialización.

**Materiales de formación:** computador.

**Material de apoyo:** videos, internet, socialización y reflexión de instructor.

**Duración de la actividad:** 30 minutos.



### **3.2 Actividades de contextualización** e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

**AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.**(Empresa dedicada a la fabricación o automatización de maquinaria industrial con sistemas robóticos de alta complejidad para líneas de producción DISCRETOS O CONTINUOS).

**Instructor explica que es una variable para contestar pregunta de reflexión directa con variables.**

Usted ya conoce la problemática que se presenta en la empresa **AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.**

¿Qué variables cree que son importantes conocer acerca del proceso, necesarias para conocer y delimitar el problema? Identifíquelas, defínirlas y poner unidades de medida para calcularlas y controlarlas.

#### **CASO #1**

**AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.:** Requiere implementar una maquina en la fabricación y ensamble de cilindros neumáticos.

#### **CASO #2**

**AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.:** Requiere implementar una maquina en la fabricación de un sistema de visión con IA para selección de frutas como fresas, moras, mangos, papa.

#### **CASO #3**

**AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.:** requiere implementar un robot articulado en una ensambladora automotriz para armar diferentes partes automotrices.

#### **CASO #4**

**AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.:** requiere implementar una torre de enfriamiento y un horno en una cementera.



**EJEMPLO:**

PROCESO HORNO ESTUDIO DE VARIABLES		
PARTE(parte específica de la maquina)	VARIABLE (descripción de variable existente)	INTRUMENTO DE MEDIDADA(funcionamiento y unidad de medida)
Horno rotatorio	Temperatura Presión Movimiento Gas Energía eléctrica	se pueden usar termómetros, pirómetros, cámaras térmicas, termopares, etiquetas de temperatura o lápices termosensibles 
Soporte estructural		
Pistas de rodamiento		



#### Evidencia requerida

Modalidad de trabajo: Individual

Diligencie el cuadro mediante la **Técnica Didáctica – Lluvia de ideas**

Presentar trabajo final con INTRODUCCION ,JUSTIFICACION ,OBJETIVO GENERAL,OBJETIVOS ESPECIFICOS,CONTENIDO PUNTO 3.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION.

Presentar cuadro comparativo donde se defina PRINCIPIO GENERAL/TIPO/PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO/ALCACE SEGÚN LA UNIDAD DE MEDIDAS (ver cuadro de ejemplo)

**Ambiente requerido:** Ambiente de formación de Automatización.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Presentación en power point, Debate, consulta, investigación y socialización.

**Materiales de formación:** Formatos DINA4, Lapiz HB2, Borrador, Juego de escuadras.

**Equipos:** Computador, Videobeam, Memoria USB.

**Material de apoyo:** libros compartidos

**Evidencias de aprendizaje:** descrita en el cuadro de evidencias

**Instrumentos de evaluación:** Lista de chequeo de conocimiento (planos).

**Duración de la actividad:** 10 horas

### 3.3 Actividades de apropiación:

#### SUBACTIVIDADES

3.2.1 Realice lectura del capítulo 1 (Conceptos de metrología) del libro “Metrología y sus aplicaciones”, el cual encontrará en la base de datos eLibro.

Con base en la lectura anterior:

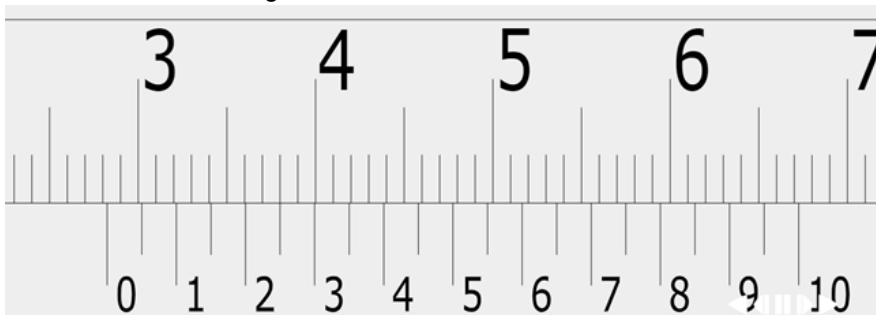
- ¿Qué es la metrología?
- ¿Qué importancia tiene la metrología para la sociedad?
- Realice un resumen de la historia de la metrología
- ¿Qué es un patrón?
- Explique con sus propias palabras la diferencia entre precisión y exactitud
- Defina los elementos o herramientas usadas en procesos de medición (calibradores, micrómetros etc)



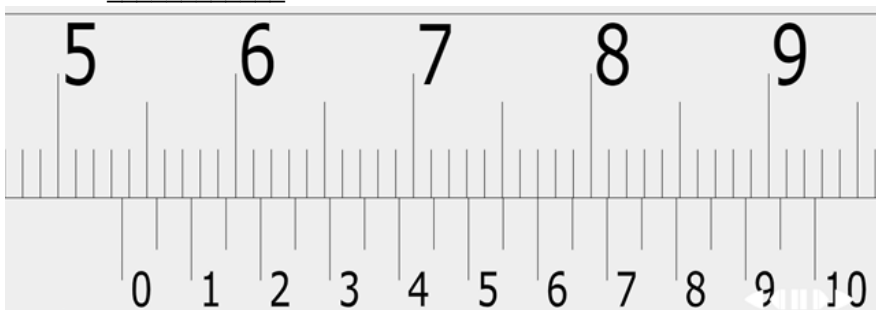
- ¿Cuáles son las unidades base en el sistema internacional?
- ¿Cuáles son las unidades derivadas en el sistema internacional?
- La estación espacial internacional ISS orbita la tierra y algunos datos son:



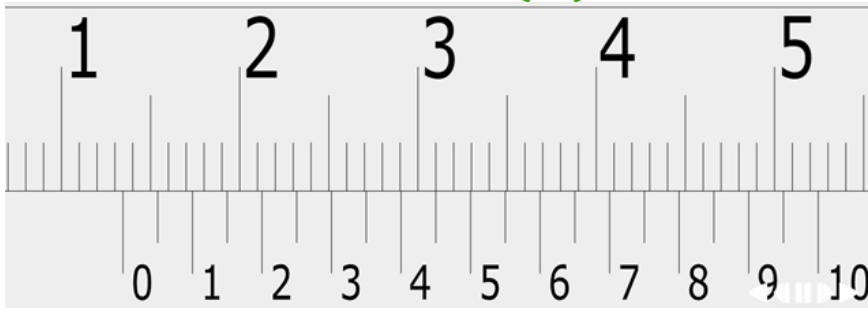
- Tiene una masa de 450 (t) ¿A cuántos (kg) equivale esto?
- Le da una vuelta a la tierra cada 92 (min). ¿A cuántos (s) equivale esto?
- Viaja a una velocidad de 7.66 (km/s). ¿A cuántos (km/h) equivale esto?
- Orbita a una altura de 408 (km). ¿A cuántos (mm) equivale esto?
- El volumen habitable es de 931.57 (m<sup>3</sup>). A cuántos cm<sup>3</sup> equivale?
- La temperatura interna es de 27 (°C). ¿A cuántos (°F) equivale esto?
- Su presión atmosférica es de 1013 (hPa). ¿A cuántos (Pa) equivale esto?
- Se alimenta por paneles solares, los cuales tienen una potencia de 110 (kW). ¿A cuántos (J/s) equivale esto?
- - Visualice el video sobre el uso del calibrador pie de rey <https://www.youtube.com/watch?v=dHAQbMzJBnU> y determine el valor de las siguientes medidas:



Medida: \_\_\_\_\_



Medida: \_\_\_\_\_



Medida: \_\_\_\_\_

- Fabrique un calibrador pie de rey, siguiendo las instrucciones del pdf “fabricación de un calibrador pie de rey” ( si usted tiene un calibrador pie de rey en casa, no es necesario fabricarlo).
- Realice la medida de monedas de diferentes valores utilizando el calibrador pie de rey y adjunte los resultados de las medidas.

Valor de la Moneda	Diámetro
50 pesos	xx.xx mm
100 pesos	
500 pesos	
1000 pesos	



- 3.2.2 Describa y explique el proceso técnico para realizar la medición de un objeto utilizando el calibrador pie de rey medidas en milímetros objeto mecanico de laboratorio instrumentación y automatización intergrando un plano general sencillo.
- 3.2.3 Realice 20 mediciones en simulador calibrador milímetros y 20 mediciones en simulador calibrador fraccionarios estas medidas deben ser verificadas por el instructor y puestas como pantallazos en el trabajo entrega final donde deben aparecer por escrito la formula desarrollada para calculo de fraccionarios.

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Individual Desarrollo de las actividades 3.2.1 y 3.2.2/3.2.3. Presentar trabajo final con INTRODUCCION ,JUSTIFICACION ,OBJETIVO GENERAL,OBJETIVOS ESPECIFICOS,CONTENIDO PUNTO 3.3 ACTIVIDAD DE APROPIACION DEL CONOCIMIENTO.

**Ambiente requerido:** Ambiente de formación de Mecatronica.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Presentación en power point, Debate,consulta,investigación y socialización.

**Materiales de formación:** Formatos DINA4,Lapiz HB2,Borrador,Juego de escuadras.

**Equipos:** Computador, Videobeam, Memoria USB.

**Material de apoyo:** libros compartidos

**Evidencias de aprendizaje:** descrita en el cuadro de evidencias

**Instrumentos de evaluación:** Lista de chequeo de conocimiento (planos).

**Duración de la actividad:** 10 horas





### 3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Para conocer más a fondo el proceso que usted va a optimizar, usted debe analizar a fondo uno de los productos de la empresa **AUTOMATISMOS Y CONTROLES ROBOTICOS S.A.S.:** (CILINDRO NEUMATICO Y ELEMENTOS DE AUTOMATIZACION ).

SELECCIONE UN ELEMENTO DE UNA ESTACION DEL LABORATORIO Y REALICE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO.

#### 3.4.2 Descripción global del objeto del objeto como operador.

- a) Haga una descripción rigurosa de la función global del objeto( para que sirve en un proceso de produccion).
- b) Emplee las palabras precisas para describir, con mayor exactitud, qué clase de acción realiza, que clases de sustancias, energías o información manipula.
- c) Compare el objeto con otros objetos y/o sistemas cuyas funciones globales sean similares.
- d) Compare las acciones ejercidas, las sustancias, energías o informaciones que maneja en la entrada y la salida, el modo de accionamiento y todos aquellos detalles que crea que merece la pena destacar.

#### 3.4.3 Descripción anatómica del objeto

- a) Haga un PLANO GENRAL del objeto e incluya las dimensiones. (Utilice el calibrador pie de rey para medir medidas en milímetros precisión 0.05 nonio y fraccionarios precisión 1/128 nonio ).
- b) DESARROLLE PLANOS de los componente que le permitandeterminar las dimensiones. (Utilice el calibrador pie de rey).
- c) Numere las piezas de forma ordenada y elabore una lista de los nombres de las piezas. Para nombrar correctamente cada una de las piezas, busque información en libros, catálogos comerciales, etc. o bien asigneles un nombre atendiendo a la forma de la pieza, la función que desempeña o ambas cosas.



Componentes de un Cilindro de simple efecto		Descripción del componente	
Nombre	Imagen		
Camisa			

d) CON LAS MEDIDAS DETERMINADAS CON EL CALIBRADOR REALICE DISEÑO EN 3D AUTOCAD DEL ELEMENTO SELECCIONADO. (como evidencia modelo final demostrado a instructor técnico)

#### 3.4.4 Análisis funcional (Cilindro de simple efecto)

Ahora sabemos para qué sirve el objeto y cómo está construido internamente. REALICEMOS UN DIAGRAMA DE BLOQUES PARA CONCRETAR LA INFORMACION.

- Explica brevemente este diagrama de bloques haciendo constatar el principio de funcionamiento y las piezas que intervienen en cada operador.
- Busque en internet la ficha técnica de un cilindro de simple efecto marca FESTO AEVU-50-80-A-P-A-S6. ¿Cuáles son las magnitudes principales en el funcionamiento del objeto?.

#### 3.4.5 Análisis técnico y constructivo (Cilindro de simple efecto)

- Visualice el video del proceso de fabricación de un cilindro neumático [https://www.youtube.com/watch?v=imYx\\_u-BDIU](https://www.youtube.com/watch?v=imYx_u-BDIU)
- Describa para cada pieza del cilindro de simple efecto: con qué material está hecho, cuál es el proceso empleado en su fabricación, ¿tiene algún acabado?, ¿hay alguna razón especial de funcionamiento o económica para que esa pieza tenga una forma determinada, esté fabricada con un material y no con otro, con ese proceso o con ese acabado?.
- Describa para el objeto en conjunto: ¿en qué orden se ensamblan las piezas?, ¿qué problemas especiales plantea su almacenamiento?.



- d) Respecto al cilindro AEVU-50-80-A-P-A-S6, haga un listado de los accesorios disponibles para su instalación.
- e) ¿Cuál de las magnitudes del objeto han de estar normalizadas por razones de fabricación, ensamble, almacenamiento o instalación? (puede consultar [https://www.festo.com/cms/es-co\\_co/9813.htm](https://www.festo.com/cms/es-co_co/9813.htm)).

#### 3.4.6 Análisis sistemático

Para conocer un objeto completamente no sólo es necesario desmenuzarlo y estudiarlo minuciosamente, pieza a pieza, como ya lo hemos hecho. Es necesario también saber cómo se utiliza.

Cuando un objeto se fabrica para ser montado en un sistema superior (del que, el objeto de estudio no es más que un componente), es preciso identificar y comprender las relaciones entre el objeto y el sistema del que forma parte.

- a) Describa el sistema al que pertenece el objeto, el conjunto al que va montado, su función y sus operadores principales.
- b) Describa la forma de instalación o conexión del objeto en el conjunto. Si el objeto puede instalarse de muchas maneras, describa exhaustivamente las formas de montaje o instalación que conozcas.
- c) Analice cuales de las magnitudes del objeto o de su funcionamiento están impuestas por el sistema. Señale los valores normalizados de estas magnitudes, busque para ello la información bibliográfica o comercial que necesite.
- d) Estudie cuáles son los márgenes en los que estas magnitudes normalizadas pueden variar sin que el objeto sufra daños irreversibles. Calcule qué puede suceder si se sobrepasan los valores normalizados.



#### Evidencia requerida

Modalidad de trabajo: Individual  
 Desarrollo de las actividades 3.4.1 /3.4.2/3.4.3/3.4.4/3.4.5/3.4.6.  
 Presentar trabajo final con INTRODUCCION ,JUSTIFICACION ,OBJETIVO GENERAL,OBJETIVOS ESPECIFICOS,CONTENIDO PUNTO 3.4 ACTIVIDAD DE APROPIACION DEL CONOCIMIENTO.

**Ambiente requerido:** Ambiente de formación de Mecatronica o Automatizacion.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Presentación en power point, Debate, consulta, investigación y socialización.

**Materiales de formación:** Formatos DINA4, Lápiz HB2, Borrador, Juego de escuadras.

**Equipos:** Computador, Videobeam, Memoria USB.

**Material de apoyo:** libros compartidos

**Evidencias de aprendizaje:** descrita en el cuadro de evidencias

**Instrumentos de evaluación:** Lista de chequeo de conocimiento (planos).

**Duración de la actividad:** 10 horas

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

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
ANALISIS	. DEFINIR LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS DEL AUTOMATISMO		<b>Evidencias de Conocimiento :</b>  Respuestas a preguntas		<b>TECNICA:</b> Cuestionario  <b>INSTRUMENTO:</b> Lista de chequeo



			sobre metrología  <b>Evidencia de desempeño:</b>  Video de utilización del instrumento pie de rey  <b>Evidencias de Producto:</b>  - Documento con desarrollo de las actividades planteadas en esta guía de aprendizaje.		<b>TECNICA:</b> Observación directa.  <b>INSTRUMENTO:</b> Lista de chequeo de desempeño.  <b>TECNICA:</b> Valoración de producto.  <b>INSTRUMENTO:</b> Lista de chequeo de producto.
--	--	--	--	--	--

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA**).

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	YEISON ABEL CHAPARRO	INSTRUCTOR	AUTOMATIZACION Y MECATRONICA	20 FEBRERO 2026

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



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					