

Actividades para realizar hasta el 06 de Abril

Estimados alumnos:

Les envío las actividades correspondientes a la materia, que deben realizar para darle continuidad a las clases suspendidas por la emergencia en virtud de la situación epidemiológica del Covid 19.

Aprovecharemos para nivelar los temas con los alumnos que se incorporaron la última clase, o los que por algún motivo no lo hayan podido copiar y de esa forma completar la carpeta.

He completado los temas que habíamos comenzado en las dos clases para poder sumarle las actividades de estudio. La idea es que lean el material y completen la carpeta para poder realizar las actividades contestando las preguntas.

Comenzaremos con la unidad de metrología, la próxima unidad será la de seguridad Industrial para estar listos a entrar al taller. Más adelante profundizaremos con calibre y los otros instrumentos de medición.

Las **actividades para reafirmar los conocimientos**, como guía de estudios, investigación y cuestionarios que deberán ser **entregados de forma escrita cuando retornemos al aula**.

La idea es **realizar las actividades y responder las preguntas en hojas aparte (para entregar)**, y así afianzar los conocimientos para el momento de la evaluación.

Repaso de las primeras clases

Tema N°1: **Metrología** (conceptos básicos)

MAGNITUD Y CANTIDAD:

Las longitudes en general, las fuerzas en general, las superficies en general, las masas, los tiempos, son ejemplos de magnitudes.

La longitud de una mesa en particular, o el peso de un determinado cuerpo, la velocidad de la luz, son ejemplos de cantidades.

La longitud de un cuerpo determinado (lo concreto), es una cantidad; la longitud en general (lo abstracto) es una magnitud física.

Es todo aquello que se puede medir, que se puede representar por un número y que puede ser estudiado en las ciencias experimentales (que observan, miden, representan...).

Ejemplos de magnitudes: velocidad, fuerza, temperatura, energía física, etc.

Para obtener el número que representa a la magnitud debemos medirla. Al medir surgen errores.

Para medir debemos diseñar el instrumento de medida y escoger una cantidad de esa magnitud que tomamos como unidad.

Para medir la masa, por ejemplo, tomamos (arbitrariamente) como unidad una cantidad materia a la que llamamos kg.

La Medida:

Es el resultado de medir, es decir, de comparar la cantidad de magnitud que queremos medir con la unidad de esa magnitud. Este resultado se expresará mediante un número seguido de la unidad que hemos utilizado: 4 m, 200 Km, 5 Kg...

Las unidades deben ser:

- Reproducibles: por cualquiera y no manipulables por el poder (que nadie varíe de manera localista lo que corresponde a un mismo nombre: libra de Roma y libra de Florencia). La idea de cómo deben ser las unidades, surge como una consecuencia de la Revolución Francesa.
- Universales y contrastables: utilizadas por todos los países y accesibles para el que quiera calibrar con ellas otros patrones de medida.
- Inalterables: Por las condiciones atmosféricas, el uso, etc.

Para que se puedan basarse unas en otras y tener múltiplos y submúltiplos en un sistema coherente surge el SI.

El Sistema Internacional de unidades (SI): establece siete unidades básicas con sus múltiplos y submúltiplos (Sistema Internacional ampliado) correspondientes a siete magnitudes fundamentales.

A las unidades fundamentales le corresponden las Magnitudes fundamentales siguientes:

Longitud, Masa, Tiempo, Intensidad de corriente eléctrica, Temperatura absoluta, Intensidad luminosa y Cantidad de materia.

Para cada magnitud se define una unidad fundamental.

L--> metro; M--> kg; etc.,

A estas siete magnitudes fundamentales hay que añadir dos magnitudes complementarias:

Ángulo plano y Ángulo sólido.

Las demás magnitudes que se relacionan con las fundamentales mediante fórmulas matemáticas reciben el nombre de Magnitudes derivadas.

Cada uno de los países desarrollados ha establecido, por ley, un sistema de unidades coherente, basado en el SI, de uso obligatorio en la industria y en el comercio.

Actividades para reafirmar los conocimientos:

Actividad N° 1

Responder:

1. ¿Cuando decimos kg, milímetros, pulgadas, grados centígrados, de qué estamos hablando, de magnitudes o cantidades?
2. ¿Para qué sirve el Sistema Internacional de Unidades (S.I.)?
3. ¿Cómo se llama el sistema de unidades que se utiliza en la Argentina? (buscar la respuesta en internet)

METROLOGÍA

La metrología es la ciencia de la medición. Su objetivo principal es garantizar la confiabilidad de las mediciones. En su generalidad, trata del estudio y aplicación de todos los medios propios para la medida de magnitudes, tales como: longitudes, ángulos, masas, tiempos, velocidades, potencias, temperaturas, intensidades de

corriente, etc. Por esta enumeración, limitada voluntariamente, es fácil ver que la metrología entra en todos los dominios de la ciencia.

De acuerdo al tipo de técnica de medición:

- Metrología geométrica o dimensional
- Metrología eléctrica
- Metrología química
- Metrología fotométrica
- Metrología de presión o neumática
- Metrología acústica
- Metrología de tiempo y frecuencia
- Metrología óptica

Y así sucesivamente, según las diversas áreas de la ciencia física.

Medición: La medición sirve para la determinación de tamaño, cantidad, peso o extensión de algo, que describe a un objeto mediante magnitudes numéricas. Esta proporciona una manera fácil, casi única, de controlar la forma en que se dimensionan las partes. Tiene como propósito reconocer el tamaño exacto de las partes y facilitar la inspección ágil, sujeta a requerimientos y especificaciones determinados, de antemano, a la fabricación. Medir es el proceso de cuantificar nuestra experiencia del mundo exterior. En este proceso intervienen:

Un sistema objeto de la medición.

Un sistema de medición.

Un sistema de referencia.

Un operado.

Clasificación de las mediciones:

Medición directa: La medición directa es la que se realiza con la ayuda de aparatos graduados como los son: la regla, el metro, el calibrador Vernier, entre otros.

Medición indirecta: Cuando se dificulta medir directamente una magnitud, ya sea porque no se cuenta con el instrumento adecuado o la magnitud es de difícil acceso, es posible efectuar una estimación de dicha magnitud a través de un cálculo matemático o bien in instrumento de medición intermedio.

Explicación estadística: Para explicar la parte estadística en la metrología, empecemos con una pequeña definición sobre la desviación estándar. La desviación estándar (σ) es el promedio de lejanía de los puntajes (datos) respecto del promedio (μ).

Instrumentos de metrología dimensional

Un instrumento de medición es un equipo, aparato o máquina que realiza la lectura de una propiedad (o característica) de una variable aleatoria, la procesa, la traduce y la hace entendible al analista encargado de la medición.

Muchos instrumentos de medición han experimentado una modernización, aun cuando la función de estas herramientas es básicamente la misma, muchas se han rediseñado y dotado de dispositivos de exhibición digitales, mecánicos o electrónicos. Estas características hacen que el instrumento sea más fácil de leer y mejoran su exactitud.

Calibración: Es el conjunto de operaciones que tienen por finalidad determinar los errores de un instrumento de medición, y en caso necesario otras características metrológicas

Patrón: Instrumento de medición destinado a definir o materializar, conservar o reproducir la unidad o varios valores conocidos de una magnitud, para transmitirlos por comparación a otros instrumentos.

Rango: Indica cual es la medición mínima y máxima que se puede realizar con un determinado instrumento de medición.

Sensibilidad: Es la relación de la señal de salida o respuesta del instrumento al cambio de la entrada o variable medida.

Apreciación de un instrumento. La menor división en la escala de cualquier instrumento se llama apreciación.

La apreciación en los instrumentos con dos reglas, una fija y una móvil, como en los instrumentos que utilizaremos en el taller: calibres y micrómetros, será:

Apreciación= Menor división de la regla Fija

Número de divisiones de la regla móvil

Reglas para efectuar mediciones

Cada vez que haga una medición, es importante tener en cuenta las siguientes reglas para obtener resultados óptimos:

- Al hacer mediciones, se debe emplear el instrumento que corresponde a la precisión exigida.
- Mirar siempre verticalmente sobre el lugar de lectura (error de paralaje).

- Limpiar las superficies del material y el instrumento de medición antes de las mediciones.
- Desbarbar la pieza de trabajo antes de la medición.
- En mediciones de precisión, prestar atención a la temperatura de referencia tanto en el objeto como en el aparato de medición.
- En algunos instrumentos de medición, prestar atención para que la presión de medición sea exacta. No se debe emplear jamás la fuerza.
- No hacer mediciones en piezas de trabajo en movimiento o en máquinas en marcha.
- Verificar instrumentos de medición regulables repetidas veces respecto a su posición a cero.
- Verificar en intervalos periódicos los instrumentos de medición en cuanto a su precisión de medición.

ERROR EN LAS MEDICIONES

Los errores son pequeñas variaciones de lectura debido a imperfecciones ó variaciones de:

- Los sentidos del operador (tacto, vista, oído, gusto, olfato)
- Los instrumentos de medición
- Los métodos de medición
- Las condiciones ambientales
- Cualquier otra causa que afecte la medición (concentración entrenamiento)

Desde el punto de vista de la magnitud de la variable medida, también se puede definir como el resultado de una medición menos el valor verdadero de la magnitud medida.

Tipo de errores: Todo procedimiento de medición puede tener dos tipos de errores: error sistemático ó error aleatorio

Errores sistemáticos: Generalmente se presentan en forma regular y tienen un valor constante. Son aquellos que obedecen a la presencia de una causa permanente y adquieren siempre igual valor cuando se opera en igualdad de circunstancias, pueden atenuarse o eliminarse. Se debe al manejo inadecuado o descalibración del instrumento, pureza inadecuada de reactivos o métodos de medición incorrectos. Este tipo de error no puede reducirse por técnicas estadísticas, pero el error sistemático puede identificarse y minimizarse modificando el procedimiento de medición.

Errores aleatorios: También llamados accidentales o fortuitos. Son aquellos que se originan por causas accidentales y se presentan indistintamente con diversas magnitudes y sentidos. Se debe a la naturaleza misma de las mediciones de variables continuas y a la naturaleza del instrumento (ruido térmico, golpeteo y/o fluctuaciones). El error aleatorio es un error indeterminado y puede minimizarse con técnicas estadísticas.

Tolerancias Es la cantidad total que le es permitido variar a una dimensión determinada y es la diferencia entre los límites superior e inferior especificados. Es la máxima diferencia que se admite entre el valor nominal y el valor real, o efectivo entre las características físicas o químicas de un material, pieza o producto.

Actividad para reafirmar los conocimientos:

Actividad N° 2

Responder:

1. ¿Cuál es el tipo de metrología que utilizaremos en el taller, según los tipos de metrología?
2. ¿Cuáles son 4 los factores que intervienen en el proceso de la medición?
3. Teniendo en cuenta la definición de apreciación en el calibre, escriba la apreciación de un calibre decimal (diez divisiones en su regla móvil), de uno vigesimal (veinte divisiones) y de uno quincuagesimal (50 divisiones).

Resumen:

En síntesis, las actividades a realizar son 2:

Actividad N°1: responder las tres preguntas acerca de magnitud, cantidad y sistemas de Unidades

Actividad N°2: responder las tres preguntas acerca de metrología y apreciaciones de los calibres

Espero encontrarnos pronto, y así poder continuar el aprendizaje por los canales normales, mientras tanto seguiremos avanzando por este medio para evitar retrasarnos en el ciclo lectivo, saludos.