

# **Conceptos básicos de Metrología Industrial**

**Autor: Robert Francis Rasch Galofre**

## **Presentación del curso**

La metrología se puede definir como la Ciencia que estudia los Sistemas de Unidades, Métodos y Normas de los Instrumentos de medición en general.

En este Curso aprenderemos los conceptos básicos de Metrología Industrial y sus aplicaciones tanto en el campo legal como en el científico e industrial.

# 1. Conceptos Basicos de metrologia

## 1. Que es la Metrologia.

**1.1 Def:** Es la Ciencia que estudia los Sistemas de Unidades, Metodos y Normas de los Instrumentos de medicion en general

**1.2 Clases de Metrologia.** Metrologia Cientifica, Metrologia Legal, Metrologia Industrial.

## 2. Definiciones.

**2.2 Metrologia Cientifica** Comprende basicamente la investigacion, se encarga de marcar las pautas para establecer los metodos de medicion de los equipos y patrones.

**2.3 Metrologia Legal.** Esta establece a travez de Organismos oficiales la Implementacion y Standarizacion que conduzca a la uniformidad de las medidas y unidades de interes nacional y social.

**2.4 Metrologia Industrial.** Comprende todas las actividades de un sistema de gestion de medidas que requieran las industrias para cumplir con los objetivos de calidad y gestion.

Este tema lo desarrollamos basados en la Metrologia Industrial Aplicada.con los conceptos y Vocabulario general de metrologia. Ej:

**3. Calibracion.** Conjunto de Operaciones e intervenciones que tiene como finalidad determinar los errores de un instrumentos para medir donde se expresa de la siguiente manera  $E = I + A$  donde. E = Error, I = Indicacion, A = Ajuste.

**4. Verificacion Metrologica.** Conjunto de Operaciones efectuadas por un organismo legalmente autorizado, con el fin de comprobar y afirmar que un instrumento de medicion satiface las especificaciones por el cual fue diseñado el intrumento.

**5. Ajuste.** Operacion destinada a llevar un instrumento de medicion a un funcionamiento y exactitud adecuada para su utilizacion.

En el proximo capitulo hablaremos de la importancia de la metrologia en el dia dia y el Impacto el la productividad de las empresas.

## 2. Impacto de la metrologia en el campo Industrial

### 1. Campo Industrial.

A nivel global se han incrementado un porcentaje notorio en las empresas que día a día quieren ser más competitivas y rentables, brindándole a sus funcionarios una formación continua para lograr optimizar los campos productivos de la compañía. En este campo existe un espacio para la **Metrología**, que es de vital importancia para garantizar la calidad final de los productos en los procesos productivos.

**Ejemplo: Dispensaciones de Materias Primas** en una Compañía. sean principios activos pequeños, grandes, medianos. es de vital importancia saber cuánto damos a producción para el procesamiento de los productos. Las Compañías modernas manejan centros de costos especializados para determinar los estados de pérdidas y ganancias de los productos en embalaje y empaque final.

### La Importancia de hacer buenas medidas.

Es importante hacer buenas medidas. Así se minimizan los errores de procesamiento en producción y minimizamos los tiempos de pérdida en el proceso que se transforma en altos costos operativos y por ende productos más costosos. En estos casos para las compañías manufactureras no es rentabilidad.

Se puede decir que la Metrología está totalmente ligada con los costos, inversiones y Control de Procesos a nivel de industria en general.

### 3. Utilizacion y Conservacion de los Instrumentos de Medidas en Metrologia

#### Utilizacion de los EMVE'S.

##### 1. Def: Equipo de Medicion Verificacion y Ensayos.

Tenemos que para cada equipo en proceso esta asociado un Instrumento de medida ya sea Un controlador de Temperatura, un Diferencial de Presion, un Manometro.etc para cada uno de ellos necesitamos un cuidado especial con el cual garantizamos que las medidas generadas en el proceso continuo sen lo mas exactas posibles, para esto tenemos 2 Aspectos Importantes

**1.2** Capacitacion y Entrenamiento del personal que operan los equipos.

**1.3** Mantenimiento Preventivo,Correctivo y Predictivo de los equipos e Istrumentos.

Con este ultimo garantizamos el correcto funcionamiento tecnico del los equipo y no generamos perdidas de tiempo por horas ineficientes en los Instrumentos.

**2. Emves Criticos:** se define como intrumento critico el dispisitivo que tiene una incidencia directa con el producto final y una vez detectado fuera de especificaciones alguno de ellos logre detener los procesos de produccion. convirtiendo y dandole la importancia de tener elementos de mediciones confiables

## 4. Verificacion Metrologica

### **Verificacion.**

Dentro de un campo metrologico industrial tenemos que Asegurar que las mediciones que estemos realizando sean lo mas exactas por ello debemos implementar un sistema de verifiacion metrologica. que consiste en lo sigueinte.

1. Elaborar un listado de instrumentos criticos de la compañía
2. Adquirir patrones de verificacion de acuerdo al parque de dispositivos que se tengan.
3. Elaborar un programa de verificacion de Dispositivos.
4. Asignar una persona responsable para la verificacion de los Dispositivos.
5. Administrar el sistema de una forma adecuada y organizada.

### **Magnitudes Para Verificar en un Proceso de Aseguramiento Metrologico.**

**Masas, Temperatura, Presion, Higrometria, Dimensional, Propiedades Fisicoquimicas.**

## 5. Vocabulario Metrologico

### Normalizacion:

Consiste en la Elaboracion, adopcion y publicacion de normas tecnicas.

### Acreditacion.

Procedimiento mediante el cual se reconoce la competencia tecnica y la idoneidad de organismos de certificacion e inspeccion y ensayos para que lleven a cabo sus todas las actividades programadas.

### Patron de Medida.

Medida materializada, Dispositivo de medicion o sistema de medicion destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o varios valores conocidos de una magnitud para transmitirlos por comparacion a otros instrumentos de medicion.

### Exactitud de un Instrumento de Medicion.

Actitud de un istrumento de medicion para dar respuestas proximas a un valor verdadero.

### Incertidumbre de Medicion.

Estimacion que caracteriza el campo de valores dentro el cual se situa el valor verdadero de una magnitud medida. es una medida de la dispercion de los resusltados de medicion dentro de un rango de errores limites. ( Especificacion )

### Simbologia.

**Correcto.**  
metro  
kilogramo  
watt

**Incorrecto.**  
Metro  
Kilogramo  
Watt

**Correcto**  
m ( metro )  
kg ( kilogramo )  
g ( gramo )

**Incorrecto**  
mts, mt, Mt.  
kgs, kgr, kilo  
gr, grs, Grs