

GD&T

Geometric Dimensioning & Tolerancing

(ASME Y14.5-2018)

Descripción

La Norma ASME Y14.5 ha sido actualizada en diciembre 2018 y liberada en febrero 2019. Este curso muestra los principios de diseño actualizados a dicha norma que debemos aplicar para asegurar el cumplimiento con los requerimientos funcionales y dimensionales de las partes y ensambles.

GD&T brinda una serie de especificaciones estandarizadas para definir los límites funcionales y de ensamble, así como la condición virtual que define el tamaño de los equipos calibradores para la fabricación y medición de partes “en sitio”.

Objetivos del curso

Al terminar este curso el participante conocerá los conceptos fundamentales de los métodos de verificación de las dimensiones y tolerancias geométricas utilizadas en Ingeniería de Diseño e Ingeniería de Calidad, además:

- Describirá los beneficios y resultados del uso del Dimensionado y Tolerado Geométrico.
- Identificará e interpretará toda la simbología de tolerancias y dimensiones geométricas en un plano.
- Identificará e interpretará dimensiones ordinarias, dimensiones de referencia y dimensiones básicas.
- Definirá e interpretará todo tipo de marco de control de características.

Audiencia

¿A quién va dirigido?

Al personal con responsabilidad en diseño, auditores Internos de calidad, personal del área de metrología (laboratorio), personal de taller mecánico (Tool Room y Tool Makers).

Perfil recomendado del participante

Se recomienda formar grupos homogéneos con participantes de un mismo nivel educativo, con conocimientos en interpretación de dibujos y planos de diseño mecánico.

Contenido

1.0 **Objetivos y cambios principales**

- Objetivos generales
- Principales cambios de la norma 2018

2.0 **Introducción**

- Información general
- Bosquejo histórico de GD&T
- Importancia de los dibujos de ingeniería
- Beneficios del uso de GD&T
- Actividad de aprendizaje

3-A **Conceptos, símbolos y abreviaturas**

- Dimensión
- Tolerancia
- Tolerancia geométrica
- Dimensión de referencia
- Dimensión básica
- Dimensión de referencia
- Característica
- Tamaño real local
- Tamaño comercial □
- Tamaño nominal

- Unidades de medición
- Relación implícita de 90°
- Símbolos usados con dimensiones
- Símbolos de condición y frontera de material
 - Condición de material máximo MMC
 - Frontera de material máximo MMB
 - Condición de material mínimo LMC
 - Frontera de material mínimo LMB
 - Sin importar el tamaño RFS
 - Sin importar el material de frontera RMB
- Actividad de aprendizaje

3-B Datum

- Datum, concepto general
- Característica datum
- Contacto en puntos altos
- Característica datum no sujeta a variación de tamaño
- Característica datum sujeta a variación de tamaño
- Marco de referencia para establecer datum
- Orden de precedencia para datum
- Translación de datum
- Datum específicos
- Datum específicos móviles
- Marco de control de características
 - Definición de marco de control
 - Efecto de la condición de material en la tolerancia de la característica de tamaño
 - Referencias para características datum de tamaño
 - Efecto de la frontera de material en la característica datum de tamaño
 - Efecto de la secuencia y frontera de material en la característica datum de tamaño
 - Tipos de marcos de control de características
- Actividad de aprendizaje

3-C Marcos de control de características

- Propósito de marcos de control
- Símbolo de tolerancia
- Efecto de la precedencia datum
- Efecto del modificador de material en la tolerancia geométrica

- Efecto de la frontera de material en el datum
- Tipos de marcos de control
- Actividad de aprendizaje

3-D Reglas de GD&T

- Regla # 1
- Principio de cubierta envolvente
- Regla # 2
- Estándar para roscas, engranes y ejes ranurados

4.0 Tolerancia geométrica de forma

- Rectitud
 - Definición
 - Aplicación en superficies
 - Aplicaciones en superficies (dos direcciones)
 - Aplicaciones en superficies cilíndricas
 - Eje en condición de MMC
- Planitud
 - Definición
 - Plano medio en MMC
 - Método de verificación
- Circularidad
 - Definición
 - Diámetro promedio
 - Variación en estado libre
 - Método de verificación
- Cilindricidad
 - Definición
 - Métodos de verificación
- Actividad de aprendizaje

5.0 Tolerancia geométrica de perfil

- Perfil de una línea
 - Definición
 - Métodos de verificación
- Perfil de una superficie
 - Definición
 - Métodos de verificación
- Tolerancia dinámica de perfil
- Actividad de aprendizaje

6.0 Tolerancia geométrica de orientación

- Perpendicularidad
 - Una característica Datum
 - Dos características Datum
 - Tolerancia cero en MMC
 - Método de verificación
- Angularidad
 - Una característica Datum
 - Método de verificación
- Paralelismo
 - De una superficie; una característica Datum
 - De un eje; Patrón de Barrenos como característica Datum
 - Plano Tangente
 - Método de verificación
- Plano tangente en tolerancias de orientación
- Actividad de aprendizaje

7.0 Tolerancia geométrica de posición

- Definición
- Método de superficie
- Método del eje
- Verificación de la tolerancia de posición
- Cálculo de tolerancias de posición
- Control de concentricidad/coaxialidad
- Control de simetría
- Actividad de aprendizaje

8.0 Tolerancia geométrica de Cabeceo (Runout)

- Cabeceo circular
- Cabeceo total
- Cabeceo circular y total en ángulos rectos
- Método de medición asociado
- Actividad de aprendizaje

Material incluido

- Lista de asistencia
- Material para cada uno de los participantes
- Examen de conocimientos
- Evaluación Curso-Consultor
- Reporte de Calificaciones
- Constancias DC-3



**Duración de
24 horas**

Texto Recomendado

- Norma ASME Y14.5 - 2018

Requerimientos para cursos en sitio (en planta)

- Espacio en condiciones óptimas.
- Máximo de participantes: sugerido 15 personas por grupo.
- WIFI en todo el aula para realizar ejercicios.
- Cañón de proyección (entrada HDMI) y pantalla.
- Hojas de rotafolio y plumones.