

MITUTOYO MEXICANA, S.A. DE C.V.



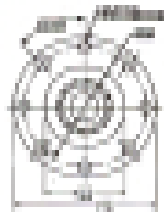
**CURSOS DE  
TOLERANCIAS GEOMETRICAS (GD&T)**

**2012**



**Dimensionando  
y Tolerando**

Diseño de Ingeniería y Prácticas  
de Documentación



UNA NORMA INTERNACIONAL



## TEMARIO

- Definiciones y Simbología
- Datos y Precedencia de Datos
- Puntos, Ejes y Planos Dato
- Zona de Tolerancia
- Condiciones de Material (MMC, LMC, RFS)
- Condición Virtual
- Ventajas y Desventajas del Patrón Funcional
- Interpretación y Principios de Inspección de las Tolerancias de:

	Rectitud
	Planitud
	Redondez
	Cilindricidad
	Perfil de una Línea
	Perfil de una Superficie
	Angularidad
	Perpendicularidad
	Paralelismo
	Posición
	Concentricidad
	Simetría
	Cabeceo circular
	Cabeceo Total

- Algunas diferencias con las Normas anteriores, ISO y el global dimensioning and tolerancing de la industria automotriz Estadounidense.

## PRESENTACION

Este curso después de introducir las definiciones y símbolos básicos procede a presentar las interpretaciones y principios de inspección de cada una de las trece diferentes características geométricas incluyendo las variantes introducidas por los símbolos modificadores de la forma de la zona de tolerancia y condiciones de material, dedicando más tiempo a la tolerancia de posición que es la más ampliamente utilizada y la que conduce a los marcos de control de características más elaborados.

Además de cubrir ampliamente la aplicación de la Norma ASME Y 14.5 - 2009 se presentan algunos puntos importantes de otras Normas existentes sobre el tema en beneficio de los participantes que enfrentan la necesidad de conocer y aplicar diferentes Normas.

El curso está dirigido a todo el personal que en su trabajo diario requiera diseñar, herramentar, fabricar piezas o inspeccionar partes toleradas geométricamente, ya que para poder satisfacer los requerimientos del cliente es imprescindible entender claramente las especificaciones plasmadas en los dibujos de ingeniería.

Teniendo presente que una imagen dice más que mil palabras las presentaciones en Power Point emplean una gran cantidad de imágenes para ilustrar los temas tratados

### Instructores:

Ing. José Ramón Zeleny Vázquez ó Ing. Héctor Ceballos Contreras, quienes han impartido exitosamente este curso en numerosas ocasiones a personal de diversas compañías importantes, apoyandose en su amplia experiencia industrial y docente en metrología dimensional.

CREAR A LA GENTE ANTES DE CREAR EL PRODUCTO

## INFORMACION GENERAL

Monterrey:

**Fechas:** Naucalpan 20, 21 y 22 de Junio  
29 Feb 01 y 02 de Marzo 01-02-03 de Diciembre

30, 31 Mayo y 01 Junio 2012 Queretaro:  
29, 20 y 31 de Agosto 18, 19 y 20 de Abril

28, 29 y 30 de Noviembre 17, 18 y 19 de Octubre  
Tijuana 18, 19 y 20 de Septiembre

**Duración:** 24 horas.

**Horario:** 9:00 a 14:00 y 15:00 a 18:00 hrs. los tres días.

**Material:** Se entregará a cada participante un ejemplar de la norma ASME Y14.5-2009 en español e información técnica adicional de los temas tratados, así como diploma que acredita su asistencia al curso.

**Registro:** Puede realizarse vía telefónica, fax o e-mail.

**Cuota de inscripción:** \$ 7700.00 más I.V.A. Incluye comida en nuestro comedor. **Debe pagarse antes del inicio del curso.**

\*\* Precio sujeto a cambio sin previo aviso.\*\* Día adicional \$ 2500.00 más IVA (ver temario adicional)

**Importante:** Este curso puede ser impartido en sus instalaciones en el horario y fecha que más convenga a su compañía con un costo de \$ 50200.00 más I.V.A., adicionándose los gastos de transporte, hospedaje y alimentación si es fuera de la zona urbana de la Ciudad de México (cupó limitado a 20 personas). El costo se incrementará 20% sobre horas impartidas en sábados. Disponible curso de 32 horas en cuatro días (ver temario adicional) con un costo de \$ 61500.00 más IVA. **Debe cubrirse 5 días hábiles antes de la fecha programada del curso.**

**Informes: MITUTOYO MEXICANA, S.A. DE C.V.**

Centro de Capacitación del Instituto de Metrología Mitutoyo  
Prol. Industria Eléctrica No. 15, Col. Parque Industrial Naucalpan.  
Naucalpan, Estado de México, C.P. 53370

Tels.: (0155) 5312-5612 ext 308. Fax: ext 423

e-mail: capacitacion@mitutoyo.com.mx

Monterrey: mitutoyomty@mitutoyo.com.mx

Queretaro: mitutoyoqro@mitutoyo.com.mx

Tijuana: mitutoyotj@mitutoyo.com.mx

Aguascalientes: aguascalientes@mitutoyo.com.mx

<http://www.mitutoyo.com.mx>

MEDICIONES DE CALIDAD HACEN PRODUCTOS DE CALIDAD

## TEMARIO ADICIONAL PARA CURSO DE 32 h

Este curso debe ser tomado junto con el de Tolerancias Geométricas Norma ASME Y14.5-2009 (24h)

Tolerancia de simetría

Tolerancia 0 en condición de material máximo,

Tolerancia en condición de mínimo material

Tolerancia de perfil compuesta,

Tolerancia de posición compuesta,

Frontera de máximo material en los datos.

Zona proyectada de tolerancia

Fórmulas para tolerancia de posición (Apéndice B de la norma)

Diagramas de decisión para control geométrico

Revisión de 3 cuestionarios adicionales

Tolerancia de perfil

Tolerancia de posición

Tolerancias de redondez, cilindridad, concentricidad y cabeceo

**Naucalpan 03 de Marzo, 2 de Junio y 1 de Septiembre**  
**(\$ 10 000.00 MÁS IVA por las 32h)**

**Importante:** Este curso puede ser impartido en sus instalaciones en el horario y fecha que más convenga a su compañía con un costo de \$ 60 000.00 más I.V.A., (32 h) adicionándose los gastos de transporte, hospedaje y alimentación si es fuera de la zona urbana de la Ciudad de México (cupos limitado a 20 personas). El costo se incrementará 20% sobre horas impartidas en sábados. Disponible curso de 24 horas en tres días con un costo de \$ 49000.00 más IVA. El costo del curso debe ser pagado antes del inicio del curso

## TEMARIO CURSO DE ESPECIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN GEOMÉTRICA DE PRODUCTO (VGP1101)

Este curso presenta los conceptos de Especificación Geométrica de Producto (GPS) que se aplican en tolerancias geométricas con el enfoque de ISO

- Diferencias entre las Normas actuales y anteriores, ISO. Diferencias con ASME Y14.5
- Puntos relevantes de las Normas de Especificación Geométrica de Producto (GPS) ISO 1101, 2692. entre otras. Tolerancias, de forma, perfil, orientación y localización y cabeceo.

Aplicación de las condiciones de material

Tolerancias generales aplicables a dimensiones y elementos geométricos con tolerancias implicadas.

**Fechas:** 17 de Abril 16 de Octubre

**Duración:** 8 horas.

**Material:** Se entregará a cada participante información técnica de los temas tratados, así como diploma que acredita su asistencia al curso.

**Cuota de inscripción:** \$ 2 500.00 más I.V.A., incluye comida en nuestro comedor. Cursos en sus instalaciones \$ 16 400.00 más IVA . El costo del curso debe ser pagado antes del inicio del curso

\*\* Precios sujetos a cambio sin previo aviso. \*\*

**Instructor:**

Ing. José Ramón Zeleny Vázquez , quien ha impartido exitosamente este curso en numerosas ocasiones a personal de diversas compañías importantes, apoyándose en su amplia experiencia industrial y docente en metrología dimensional y temas afines