



# Tolerancias Geométricas – GD&T

(acotación e interpretación para un diseño robusto)

*“El plano de una pieza es la definición de producto que realiza el diseñador de la misma. El modo de acotación es el lenguaje utilizado. Todos los involucrados en el proceso deben por tanto conocer este lenguaje para reflejar e interpretar las características de la pieza. El diseñador debe dedicar sus esfuerzos a la realización de un “diseño robusto”, y la acotación en tolerancias geométricas será una herramienta clave para transmitir correctamente su diseño. El fabricante deberá conocer este lenguaje para fabricar la pieza de acuerdo a las especificaciones reflejadas en el plano y el departamento de calidad, para asegurar que todo el proceso ha funcionado correctamente.*

*Tolerancias Geométricas es este “lenguaje internacional” normalizado, que nos ayudará a realizar todo este proceso desde un punto de vista totalmente funcional, permitiéndonos reducir costes.”*

Director: Jordi Sancho Ródenas  
 Fechas: 7, 8 y 9 de Noviembre 2011  
<http://www.tecnomesura.es>

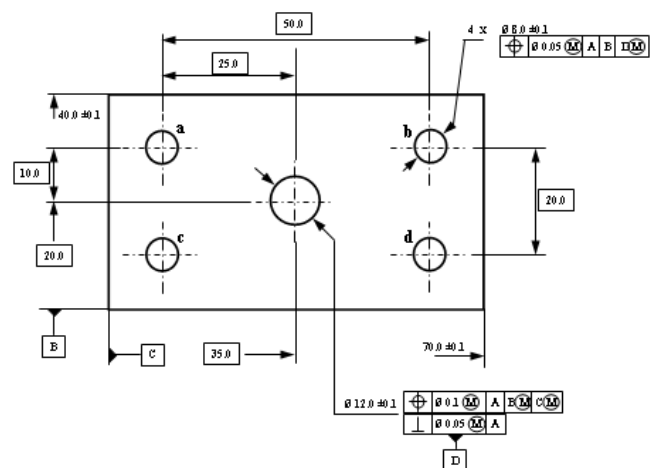
**T**olerancias geométricas es un modo de acotación totalmente funcional. Hablamos por tanto de un método de acotación, que intenta determinar si una pieza es buena o mala, pero siempre desde un punto de vista funcional, dando por tanto prioridad a las alineaciones que deben reflejar el modo de fijación real sobre el cual verificar las tolerancias aplicadas.

**Es un método de acotación pensado para dar el mayor margen posible durante la fabricación de la pieza.** Por tanto, un método que nos ayuda a reducir costes.

Durante los casos de este curso se explican temas desde el punto de vista del diseñador, que se enfrenta a la necesidad de acotar un plano de una pieza y cuya intención debe ser la de aportar la mayor claridad para la correcta fabricación posterior y verificación de la misma. Este método explicativo intenta que el verificador, a su vez, se ponga en lugar del diseñador y así en muchos casos, de forma intuitiva, sepa interpretar el plano. También de este modo, en el caso de acotaciones incompletas, o no completamente bien definidas, el verificador podrá hacerse una composición más global, que le ayude a ser él el que tome las iniciativas necesarias y

suficientes para una correcta verificación de la pieza.

Destacar que se **resalta y profundiza de forma especial en la referenciación de las piezas** como medio para conseguir un “diseño robusto” y unas mediciones repetibles y reproducibles.



- Lenguaje de especificación de planos:
  - Acotación
  - Interpretación
  - Medición
- Métodos de medición:
  - Utillajes de fijación/ medición

- Máquinas de medir por coordenadas 3D

Conscientes de que la calidad no es un concepto que se debe poner en práctica en la inspección de producto, si no que el concepto debe partir del propio diseño para lograr un verdadero producto de

calidad, en Tecnomesura hemos incorporado además el concepto de funcionalidad a tolerancias geométricas, como medio para lograr una interpretación realmente razonada del plano de la pieza.

## OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Potenciar el nivel actual de los técnicos e ingenieros involucrados en el diseño mecánico, la acotación e interpretación de planos, cuando se aplican tolerancias geométricas.
- Entender la referenciación funcional de piezas y conjuntos.
- Acotar e interpretar la acotación de los distintos errores tipificados en la norma.
- Entender cómo reportar e interpretar los informes de medición en tolerancias geométricas.
- Evidenciar que Tolerancias Geométricas debe aplicarse con el concepto de "Diseño Robusto".

## PARTICIPANTES

Proyectistas mecánicos con experiencia en diseño de piezas y conocimientos de procesos de producción.  
Ingenieros técnicos y superiores con distintos niveles de experiencia.  
Personal técnico: diseñadores, proyectistas y técnicos de metrología.

## ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIO

El programa se cursa en las Instalaciones de Tecnomesura, C/ Ripoll 46 bajos, Barberà del Valles.

## Tolerancias Geométricas (GD&T)

FECHAS	ASIGNATURAS
7 / 8 y 9 de Noviembre	Tolerancias Geométricas (GD&T)
<b>Horario :</b>	De 8:00 a 13:00 y de 14:30 a 17:30
<b>Precio :</b>	
Un alumno -	400€
Dos alumnos o más -	300€ c/u
-	-
<b>Recuperable:</b>	312€ (Gestionamos a coste 0)



Los participantes recibirán un ejemplar del libro *Tolerancias Geométricas* de Jordi Sancho, publicado por Tecnomesura.

## DOCENTE

### Jordi Sancho Ródenas

Director General y fundador de Tecnomesura SL, empresa española especializada en la metrología dimensional.

Experiencia de más de 20 años trabajando en el área de calidad de grandes empresas internacionales. Trabajó en el área de calidad de Investigación y Desarrollo de impresoras de gran formato en la planta de Hewlett Packard Española de Barcelona.

Ha desarrollado documentación para la acotación e interpretación de planos en tolerancias geométricas (GD&T), estadística aplicada al control de procesos, medición y control de engranajes, etc

Es autor del libro *Tolerancias Geométricas* publicado por Tecnomesura.



## CONTENIDO

### DATUMS/PLANOS DE REFERENCIA

Cómo identificar y establecer los planos de referencia de las piezas, su importancia, orden de preferencia, piezas con multireferencias, planos con puntos a distintos niveles, dimensiones básicas, inmovilización de piezas, puntos de contacto (target points), RPS, relaciones con útiles de fijación y/ o medición.

### FORMA

Interpretar y medir las tolerancias de forma de elementos individuales. Las características son: Rectitud, Planitud, Circularidad ó Redondez y Cilindricidad.

### PERFIL

Interpretar y medir las tolerancias de perfil sobre elementos individuales y a su vez relacionados con otros, las características son: Perfil de una línea y Perfil de una superficie.

### ORIENTACIÓN

Interpretar y medir las tolerancias de orientación sobre elementos relacionados, las características son: Angularidad, Perpendicularidad y Paralelismo.

### POSICIÓN

Interpretar y medir las tolerancias de Posición verdadera sobre elementos relacionados. Identificación de las dimensiones básicas, principios de las condiciones de material (MMC, LMC).

### LOCALIZACION

Interpretar y medir las tolerancias de localización sobre elementos relacionados, las características son: Concentricidad y Simetría.

### RUNOUT (salto)

En este módulo se muestra el Runout en sus dos características: Simple Circular Runout y Total Runout.

## CERTIFICADO

Tecnomesura SL. extenderá el Certificado de participación del curso "Tolerancias Geométricas – GD&T (acotación e interpretación para diseño, fabricación e inspección)" a quienes asistan un mínimo del 75% de la totalidad del curso y demuestren adquisición de los conocimientos. A quienes cursen sólo un módulo se les otorgará un certificado de asistencia al mismo.

<b>Datos de Inscripción:</b>
------------------------------

## INSCRIPCIÓN

### TECNOMESURA SL

**Annabel Hombrados**

Tel: 902 199 304

E-mail: [tecnomesura@tecnomesura.es](mailto:tecnomesura@tecnomesura.es)

Web: [www.tecnomesura.es](http://www.tecnomesura.es)

Facebook: Tecnomesura Servicio de Metrología.

---

### Instituciones Asociadas

Las Instituciones Asociadas colaboran con Tecnomesura SL en la formación de profesionales promoviendo la educación, la investigación aplicada y, la creación y difusión del conocimiento.