

Carga horária: 16 h

• Conteúdo Programático:

- Introdução
 - o A importância da linguagem GD&T no desenvolvimento de produtos e processos
 - o Custos relacionados com falhas ou desentendimentos na linguagem GD&T
 - o Benefícios resultantes da utilização da linguagem GD&T
- Tolerâncias dimensionais e relação com as tolerâncias geométricas
 - o Ajustes dimensionais – normas ISO 286-1 e ISO 286-2
 - o Princípios fundamentais: Princípio da Independência e Princípio do Envelope
 - o Associação com calibradores passa - não passa
 - o Diferenças entre as normas ISO 8015, ASME Y14.5M e DIN 7167
- Regras para representação dos elementos geométricos
 - o Principais normas relacionadas à temática GD&T – normalização ISO, ASME e NBR
 - o Diferenças de representação entre as normas
 - o Representação de elementos integrais e derivados
 - o Unidades de medida
 - o Tolerâncias restritas
- Referências e sistemas de referência (datums)
 - o Conceito fundamental - grau de liberdade
 - o Seqüência das referências - primária, secundária e terciária
 - o Representação das referências no desenho técnico
 - o Referência simulada
 - o Locais de referência (“datum targets”)
- Modificadores da condição de material
 - o Conceitos de Máximo Material (MMC) e Mínimo Material (LMC): para que se aplicam?
 - o Bônus de tolerância e Mobilidade
 - o Tolerância Zero MMC
 - o Condição virtual – intercambiabilidade e montagem
 - o Associação com calibradores funcionais
 - o Condição de Independência do Elemento Dimensional (RFS)
- Tolerâncias geométricas: forma, orientação, localização, perfil e batimento
 - o Simbologia e diferenças de interpretação - ISO 1101 e ASME Y14.5M
 - o Dimensão teoricamente exata ou dimensão básica
 - o Decodificação do quadro de tolerâncias
 - o Conceito essencial: interpretação da zona de tolerância
 - o Tolerâncias de forma: retitude, planeza, circularidade, cilindridade
 - o Tolerâncias de orientação: paralelismo, perpendicularidade, inclinação
 - o Tolerâncias de localização: posição, concentricidade e coaxialidade, simetria
 - o Tolerância de perfil: perfil de linha qualquer, perfil de superfície qualquer
 - o Tolerância de batimento: circular e total
 - o Inspeção de características geométricas
- Tolerâncias de posição
 - o Cotas lineares bidirecionais versus tolerância de posição cilíndrica
 - o Posição de uma cadeia de elementos
 - o Posição entre elementos de uma cadeia com ou sem referência especificada
 - o Tipos de parâmetros controlados pela tolerância de posição – diferenças ISO e ASME
 - o Tolerância de posição bidirecional
 - o Tolerâncias de posição combinadas
 - Conceitos adicionais
 - o Zona de tolerância projetada
 - o Condição de estado livre
 - o Zona de tolerância comum
 - o Tolerâncias Gerais
- Exercícios práticos diversos de interpretação em desenhos mecânicos