



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Prática de Usinagem II	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 75 h	Código: SUP.3461
Ementa: Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC): evolução histórica; tipos de máquinas CNC. Fundamentos de programação CNC aplicada a torno CNC e centro de usinagem: sistemas de eixos; pontos de referência; sistemas de coordenadas; funções preparatórias, de interpolação e miscelâneas; ciclos de usinagem básicos. Desenvolvimento de programas CNC a partir da análise de desenhos técnicos de componentes mecânicos. Estudo das etapas de operação e preparação de máquinas CNC para usinagem de peças.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC)

- 1.1 Evolução histórica
- 1.2 Tipos de máquinas CNC

UNIDADE II – Fundamentos de programação CNC

- 2.1 Sistemas de eixos das máquinas CNC
- 2.2 Ponto de referência da máquina (zero-máquina)
- 2.3 Ponto de referência da peça (zero-peça)
- 2.4 Sistemas de coordenadas absolutas e incrementais
- 2.5 Funções preparatórias básicas
- 2.6 Funções de interpolação
- 2.7 Funções miscelâneas
- 2.8 Compensação de raio de ferramenta

UNIDADE III – Torno CNC

- 3.1 Eixos do torno CNC
- 3.2 Características específicas da máquina
- 3.3 Programação aplicada ao torno CNC
 - 3.3.1 Funções preparatórias específicas
 - 3.3.2 Ciclos de usinagem
- 3.4 Etapas de operação e preparação de máquina para usinagem
- 3.5 Pre-set de ferramentas
- 3.6 Usinagem de peças

UNIDADE IV – Centro de usinagem

- 4.1 Eixos do centro de usinagem
- 4.2 Características específicas da máquina
- 4.3 Programação aplicada ao centro de usinagem
 - 4.3.1 Funções preparatórias específicas
 - 4.3.2 Ciclos de usinagem
- 4.4 Etapas de operação e preparação de máquina para usinagem



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

4.5 Pre-set de ferramentas

4.6 Usinagem de peças

Bibliografia básica

FITZPATRICK, Michael. **Introdução à usinagem com CNC**: Comando numérico computadorizado. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013.

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014.

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC**: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.

Bibliografia complementar

CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual prático do mecânico**. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo, SP: Hemus, 2007.

MANUAL técnico de usinagem: torneamento, fresamento, furação, mandrilamento, sistemas de fixação. São Paulo, SP: Sandvik Coromant, 2009.

SANDVIK DO BRASIL S.A. **Ferramentas para torneamento**: torneamento geral, corte e canais, rosqueamento, sistemas de ferramentas. São Paulo, SP: Sandvik, 2011.

SANDVIK DO BRASIL S.A. **Ferramentas rotativas**: fresamento, furação, mandrilamento, sistemas de ferramentas. São Paulo: Sandvik, 2011.

TELLES, Fabio. **Programação paramétrica CNC**: um estudo de caso. Berlim, Alemanha: Novas Edições Acadêmicas, 2015.