

<b>Curso:</b> Técnico em Mecânica Concomitante		<b>Código:</b> CTM.026
<b>Componente Curricular:</b> Programação CNC		
<b>Período</b>	<b>Letivo:</b>	<b>Carga Horária total:</b> 30 horas (36 aulas)
4º módulo		Carga Horária teoria: 10 horas (12 aulas)
		Carga Horária prática: 20 horas (24 aulas)
<b>Objetivos do componente curricular:</b>		
<b>Geral:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação e interpretação de programas NC para torneamento (ciclos de torneamento, faceamento, furação, canais e roscamento) e fresamento (faceamento, furação simples, furação profunda com quebra de cavaco, furação com padrão circular, roscamento interno com macho) com utilização de sub-rotinas e subprogramas.</li> </ul>		
<b>Específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar manualmente máquinas operatrizes com Comando Numérico Computadorizado (torno e fresadora de três eixos) utilizando sistema ISO de programação, linguagem G.</li> </ul>		
<b>Ementa:</b>		
<b>1 – Introdução ao Comando Numérico</b>		
1.1 O advento das máquinas CNC		
1.2 Competências básicas de um programador CNC		
1.3 Espaço geométrico tridimensional		
<b>2 – Processos de Usinagem Com Máquina CNC</b>		
2.1 Leitura do desenho mecânico de detalhamento		
2.2 Avaliação do tipo de material a ser usinado		
2.3 Definição dos processos de usinagem		
2.3.1 Processos de torneamento CNC		
2.3.2 Processos de fresamento CNC		
2.4 Escolha das ferramentas utilizadas		
2.5 Definição dos dados de corte		
<b>3 – Programação CNC</b>		
3.1 Principais linguagens de programação		
3.2 Pontos de referência		
3.3 Eixos de referência		
3.4 Sistemas de coordenadas		
3.5 Características e recursos operacionais		
3.5.1 Torno CNC		
3.5.2 Fresadora CNC		
3.6 Planejamento do processo, estrutura e características da programação		
3.7 Linguagem de programação		
3.7.1 Funções preparatórias		
3.7.2 Auxiliares		
3.7.3 Miscelâneas		

3.7.4 Ciclos automáticos				
3.8 Parâmetros tecnológicos de usinagem				
3.9 Programação manual				
3.9.1 Simulação de operações em torneamento e fresamento CNC, utilizando softwares				
<b>Pré ou co-requisitos:</b> Ser aprovado na disciplina de Processos de Usinagem				
<b>Bibliografia Básica</b>				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Sidnei Domingues da. <b>CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento.</b> 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 308 p.	9788571948945	5	--
2	Pereira, C.A. <b>PRPU – Processos Programáveis.</b> São Paulo. SENAI-SP. 2007	--	--	--
3	Souza, A. F.; Ulbrich, C. B. L. <b>Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações.</b> 2º. Ed. São Paulo: Artliber. 2009	--	--	--
<b>Bibliografia Complementar</b>				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	Dias Júnior, M. Apostila de Programação Manual de Fresamento CNC – Nível Básico. Joinville. GPCAM.UFSC.2016	--	--	--

2	Escola SENAI "Roberto Mange". <b>Apostila de Comando Numérico Computadorizado.</b> Campinas. SENAI.	--	--	--
---	---	----	----	----