



	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA		
	DIREÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO		
	CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		
	DISCIPLINA: COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO		
	SÉRIE: 2º	CARGA HORÁRIA: 67 Horas	CRÉDITOS: 02
MODALIDADE DE ENSINO: PRESENCIAL			

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Teoria de Usinagem de matérias; Histórico do CNC; Sistemas de coordenadas; Tipos de linguagem; Funções de Programação; Programação e simulação; Operação de máquina CNC (Torno / Fresadora).

OBJETIVOS

GERAL:

Fornecer ao aluno atividades práticas em laboratório sobre o uso de máquinas CNC, ferramentas e equipamentos nos processos de fabricação de peças automatizadas.

ESPECÍFICOS:

- Compreender os princípios básicos e os diversos tipos de usinagem, bem como suas aplicações na automação industrial;
- Entender o funcionamento e manuseio das máquinas operatrizes;
- Desenvolver habilidades com software e equipamentos CNC.
- Ajustar parâmetros e operar máquinas CNC;
- Executar um plano de usinagem de uma peça em um torno ou fresa CNC.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE	ASSUNTO	H/A
1	Teoria da Usinagem	
1.1	Definição e classificação;	
1.2	Movimentos de usinagem;	
1.3	Principais processos de usinagem;	
1.4	Cálculos de velocidade de corte e RPM;	
1.5	Ferramentas de corte;	
1.6	Automação no processo de usinagem.	
2	Controle Numérico Computadorizado	
2.1	Histórico;	
2.2	Conceitos básicos de CAD/CAM;	
2.3	Sistema de coordenadas;	
2.3.1	Sistema de eixos e de coordenadas em torneamento CNC;	
2.3.2	Sistema de eixos e de coordenadas em fresamento CNC;	
2.4	Aplicação de parâmetros de usinagem em peças a serem usinadas em CNC.	
3	Tipos de linguagem	
3.1	Funções de Programação.	
4	Torneamento CNC	
4.1	Simulação e operação de Torno CNC.	
5	Fresamento CNC	
5.1	Simulação e operação de Centro de Usinagem.	

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas de forma verbal, demonstrativas, ilustrativas e exemplificadas;
- Leitura e discussão de textos;
- Estudo dirigido, investigação, solução de problemas;



- Apresentação de vídeos;
- Realização de atividades práticas em laboratório;
- Visitas técnicas.

AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

- História: Revolução Industrial;
- Língua Portuguesa: Redação de relatórios;
- Metodologia do Trabalho Científico: Normas para redação de relatório técnico;
- Matemática: Trigonometria e Geometria analítica;
- Química: Soluções e Química Orgânica;
- Biologia: Doenças causadas por fungos e bactérias;
- Física: Termologia, Pressão e Vibrações;
- Eletricidade: Tensão e Corrente;
- Mecânica: Materiais e Elementos Mecânicos.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliação do desempenho nas atividades de laboratório;
- Provas escritas, trabalhos e/ou listas de exercícios individuais e em grupo;
- Seminários com apresentação de aplicações práticas;
- Estudos de casos específicos aplicados ao setor industrial.

ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

- Núcleos de Aprendizagem;
- Recuperação bimestral tanto para estudantes regulares como também para os que encontram-se em regime de progressão parcial.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Apostilas;
- Vídeos;
- Projetor de dados multimídia;
- Elementos e conjuntos de máquinas para demonstração;
- Máquinas, ferramentas e instrumentos de laboratório para realizar atividades práticas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- Groover, Mikell, P. **Introdução aos processos de fabricação**. 1ª ed, São Paulo: LTC, 2014.
- NAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Bucher, 2013.
- SILVA, Sidney Rodrigues da. **Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC**. São Paulo: Érica, 2015;
- FITZPATRICK, Michael. **Introdução a usinagem com CNC**. 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2013.

COMPLEMENTAR:

- SENAI-SP. **Processos de Fabricação**. Coleção Telecurso 2000. São Paulo: Editora Globo, 1996.
- Kiminami, C. S.; Castro, W. B. de; Oliveira, M. F. de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. 1ª ed, São Paulo: Blucher, 2013.
- SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e Sistemas CAD/CAM/CNC Princípios e Aplicações**. 1 ed. ARTLIBER, 2009.
- SILVA, S. D. **CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento**. 8ª ed, Érica: São Paulo, 2008.
- PROENÇA, A.; NOGUEIRA, A. T. C. **Manufatura Integrada por Computador**. CAMPUS, 1995.