

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina		
DISCIPLINA: Tecnologia de Comando Numérico		CÓDIGO: G03TCNU0.01

Início: 2023/1

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 4 aulas/aula

Créditos: 4

Natureza: Teórico-Prática

Área de Formação - DCN: Específico

Competências/habilidades a serem desenvolvidas C1.0, H1.2, C2.0, H2.2, C3.0, H3.2, C4.0, H4.4, C11.0, H11.1, H11.2, C12.0, H12.1, H12.4, C13.0, H13.4

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Mecânica

Ementa:

Conceituação de um sistema de comando numérico: princípios de funcionamento, seus dimensionamentos e noções de projetos, com sistemas de acionamento, controle de posição, armazenamento das informações, torques, força, entre outros. Equipamentos que utilizam sistemas de comando numérico: tipos de aplicações (máquinas de comando numérico, braços robóticos; sistemas de transporte; utilização aplicada de Controlador Lógico Programável, entre outros). Acionamento suave do Comando Numérico Computadorizado (CNC): controle e noções de projeto lineares e rotativos. Características peculiares dos componentes mecânicos e eletrônicos que compõem o CNC. Manutenção. Noções de interligação de protocolos industriais entre diversos equipamentos e com sistemas de informação; Código G ou linguagem que exerça a mesma função, seus softwares e noções de programação. Motores que acionam CNCs.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Controle e Automação	8º	Automação da Manufatura	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
G03IIND0.01 - Instrumentação Industrial
Correquisitos
G03RIIP0.01 - Redes Industriais para Instrumentação e Processos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Identificar conceitos fundamentais da tecnologia de comandos numéricos.
2	Atualizar os profissionais com conceitos e tecnologias normalmente encontradas em ambientes fabris.
3	Analisar e propor soluções atuais relativas à automação industrial por comandos numéricos para a solução de problemas na indústria.
4	Estudar e analisar protocolos industriais e suas vias de comunicação.
5	Anteprojeto de máquina de comando numérico e seu controle.
6	Estudar e analisar braços robóticos com desenvolvimento de cinemática direta e reversa.
7	Compreender códigos G e seus algoritmos.
8	Acionar CNC's de maneira prática.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução de conceitos básicos necessários ao entendimento da matéria	4
2	Estudo dos controles de braços robóticos	4
3	Estudo e análise de cinemática direta de braços robóticos	4
4	Estudo e análise de cinemática inversa de braços robóticos	4
5	Estudo e análise de vias físicas e protocolos de comunicação industrial	8
6	Estudo e análise de código G	10
7	Estudo e análise de acionamento e CLP's de CNC's	8
8	Estudo e análise de acionamento por comandos numéricos	6
9	Estudo e análise dos algoritmos de acionamento de CNC's	6
10	Estudo e análise de manutenção básica de CNC's	6
Total		60

Bibliografia Básica	
1	SILVA, S. D.. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento . 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571948945 (broch.).
2	ROSÁRIO, J. M.. Princípios de mecatrônica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. il. ISBN 9788576050100 (broch.).
3	BOLTON, W... Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN 9788577806577 (broch.).

Bibliografia Complementar	
1	FITZPATRICK, M.. Introdução à usinagem com CNC . Porto Alegre: AMGH, 2013. ISBN 9788580552515 (broch.).
2	GEORGINI, M.. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571947245 (broch.).
3	MACHADO, A. R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B.. Teoria da usinagem dos materiais . 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
4	FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A.. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos . 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536501994 (broch.).
5	DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.. Tecnologia da usinagem dos materiais . 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014. ISBN 9788587296016 (broch.).



PLANO DE ENSINO Nº 1280/2025 - CECALP (11.51.20)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/08/2025 10:43)

MARLON LUCAS GOMES SALMENTO

COORDENADOR - TITULAR

CECALP (11.51.20)

Matrícula: ###575#9

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1280**, ano: **2025**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **21/08/2025** e o código de verificação: **03815c87e9**