

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA	
	DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR	
	CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
	DISCIPLINA: ROBÓTICA	
	CARGA HORÁRIA: 83 HORAS	PERÍODO: 6

PLANO DE CURSO

EMENTA: Conceito, história, vantagens, arquitetura e aplicações típicas de características de sistemas de automação robotizados. Robótica industrial: componentes básicos de automação. Robôs industriais: estrutura e características dos manipuladores. Programação de robôs industriais: modos e linguagens. Aplicações industriais de robôs. Posição e orientação de um corpo rígido. Transformações homogêneas. Introdução à cinemática de robôs. Cinemática direta e inversa. Características das principais linguagens e comandos básicos em supervisão. Práticas de sistemas integrados utilizando robôs e dispositivos.

OBJETIVOS: A disciplina apresenta nos componentes e as soluções especiais de sistemas robóticos e como os sistemas robóticos interagem com o ambiente no quais são inseridos, através do uso de dispositivos e sistemas para sua comunicação e controle.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDADE	Assunto	HORAS
1	Apresentação do curso - Ementa.	20
1.1	Introdução à robótica; Concepção de Sistemas Automáticos	
1.2	Conceito, História, Vantagens e Sistemas integrados ao Meio Ambiente.	
1.3	Arquitetura Básica, Dispositivos Auxiliares e Princípio de Funcionamento dos robôs; Sensores Industriais, Modelagem de sistemas dinâmicos.	
2	Microcontroladores	20
2.1	Conceitos básicos de eletrônica configurável; FPGA; eletrônica embarcada.	
2.2	Controladores simples e robustos, Lógica fuzzy; redes neurais.	
2.3	Redes de comunicação.	
2.4	CLP	
2.5	Sistemas supervisão	
2.6	Domótica	20
3	Máquinas CNC	
3.1	Motores de CC e CA: controle de velocidade e posição	
3.2	Motores de passo: controle de velocidade e posição	
3.3	Servo motores: controle de posição	
3.4	Mecanismos redutores de velocidade e aumento de torque	
3.5	Sistemas CNC	23
4	Robôs Industriais e Dispositivos Auxiliares	
4.1	Alimentadores; esteiras transp.; correntes transp.; portas automáticas; elevadores.	
4.2	Ferramentas para robôs	
4.3	Robôs veiculares: Drones, Veículos operados remotamente; AGV.	
4.4	Programação; Modelagem; Geração de trajetórias e Modelagem.	83
4.5	Sistemas robóticos	
TOTAL		

MÉTODOS E TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; aulas práticas em laboratórios; Aulas para tirar dúvidas das listas de exercícios e projetos e modelos robóticos

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco/pincel atômico e quadro negro /giz;

TV com powerpoint (exibição de slides);

Laboratório de eletricidade:

- Práticas em bancadas com equipamentos e montagens em protoboard;
- Simulações computacionais - Softwares específicos MultiSim; Circuit Maker (Laboratórios de informática); LabView e Arduino

TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Prova de laboratório, um trabalho de em equipe, avaliação contínua em laboratórios e listas de exercícios.

A avaliação ocorrerá através da apresentação de seminários, relatórios de visitas técnicas, participação em sala de aula (número de faltas) e, quando pertinente, avaliação escrita.

Para a avaliação da disciplina serão efetuadas:

- 02 notas (cada uma com peso 1)
- 02 Relatórios de experimentos.
- 01 Projeto Final composto por: relatório e vídeo.

ÉPOCA DAS AVALIAÇÕES

No meio e no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BOLTON, William. **Mecatrônica**: uma abordagem multidisciplinar. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- 2- CRAIG, John J. **Introduction to robotics**: mechanics and control. 3. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, c2005.
- 3- ROSÁRIO, João Maurício. **Robótica industrial I**: modelagem, utilização e programação. São Paulo: Baraúna, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- AGUIRRE, Luis Antonio. **Enciclopédia de automática**: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007.
- 2- CETINKUNT, Sabri. **Mecatrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 3- GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada**: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9ª ed. São Paulo: érica, 2007.
- 4- NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10ª ed. São Paulo: érica, 2008.
- 5- ROMANO, Vitor Ferreira (Ed.). **Robótica industrial**: aplicação na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.