



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

<b>DISCIPLINA: PEP – Eixo 3 - Tecnologias Aplicadas: Robótica</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período Letivo:</b> 1º ano
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> TEC.3954
<b>EMENTA:</b> Introdução à área de Robótica. Desenvolvimento de forma prática dos conceitos de Física aplicados à Robótica. Estudo dos conceitos de eletricidade e eletrônica com foco nos atuadores e sensores eletrônicos com aplicação na construção de Robôs. Resolução de situações-problema que advenham das atividades práticas de Robótica em laboratório utilizando conceitos matemáticos. Contextualização das discussões centrais sobre ciência, tecnologia e sociedade. Discussão sobre os limites e alcances da Inteligência Artificial forte em relação à ética, moral e consciência. Estudo dos comandos básicos de programação de computador por meio da linguagem de programação em blocos. Levantamento das respostas dos comandos de lógica de programação pelas ações executadas pelos robôs.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Física

- 1.1 Trabalho e energia;
- 1.2 Trabalho mecânico;
- 1.3 Energia cinética;
- 1.4 Energia potencial;
- 1.5 Energia mecânica;
- 1.6 Teorema do trabalho-energia.

### UNIDADE II – Eletricidade Industrial e Automação

- 2.1 Corrente Elétrica;
- 2.2 Tensão Elétrica;
- 2.3 Resistência Elétrica;
- 2.4 Potência Elétrica;
- 2.5 Energia;
- 2.6 Circuitos Elétricos (Série/Paralelo);
- 2.7 Noções Introdutórias sobre Sistemas de Controle e Automação;
- 2.8 A Robótica e a Automação.

### UNIDADE III – Matemática

- 3.1 Geometria plana;
- 3.2 Resolução de problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º grau, convertendo suas respectivas representações algébricas e geométricas no plano cartesiano;
- 3.3 Trigonometria.

### UNIDADE IV – Filosofia

- 4.1 Mundo do Trabalho, Cultura, fenômenos migratórios e colonização;
- 4.2 Ética;



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

- 4.3 Direitos Humanos.
- 4.4 Revolução Industrial.
- 4.5 Inteligência Artificial.
- 4.6 Moral.

#### UNIDADE V – Programação

- 5.1 Algoritmos puramente sequenciais;
- 5.2 Algoritmos com seleção: seleção simples, composta, aninhadas
- 5.3 Algoritmos com repetição

#### **Bibliografia Básica:**

DOCA, Ricardo Helou. Tópicos de Física, 1 : mecânica inclui hidrodinâmica. 20. ed. reform. e amp. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.

DOCA, Ricardo Helou; VILLAS BOAS, Newton; BISCUOLA, Gualter José. Tópicos de física 2: termologia, ondas e óptica. 9. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1992.

BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou. Tópicos de física 3: eletricidade, física moderna e análise dimensional. São Paulo: Saraiva, 2007.

DANTE, L.R. Matemática Contexto & Aplicações. Vol. Único. Ed. 3 São Paulo: Ática, 2011.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2010.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

BOLLMANN, A. Fundamentos da Automação Industrial Pneutrônica. São Paulo: ABPH, 1996.

MIYAGI, P. Controle Programável: Fundamentos do Controle de Sistemas de Eventos Discretos. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

ARANHA, M. L. de Arruda; MARTINS, M. H. Pires. Filosofando: Introdução à Filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**



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

GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 581p.

IEZZI Gelson. PERIGO Roberto. DOLCE Osvaldo. DEGENSZAJN David Mauro. Conecte Matemática. Vol. Único, Ed. 1. Editora Saraiva. São Paulo, 2015.

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz (Aut.). Física clássica: óptica e ondas. 2. ed. São Paulo, SP: Atual, 1998.

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz (Aut.). Física clássica: termologia, fluidomecânica, análise dimensional. São Paulo, SP: Atual, 1998

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz (Aut.). Física clássica: eletricidade. 2. ed. São Paulo, SP: Atual, 1998.