



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CECACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 25

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.º Semestre / 7.º Período

Eixo Tecnológico Engenharia Elétrica

Ano 2023/1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR |                                  |
|---|----------------------------------|
| Componente Curricular                     | ROBÓTICA                         |
| Abreviatura                               | ROB                              |
| Carga horária total                       | 80 h                             |
| Carga horária/Aula Semanal                | 4 h                              |
| Professor                                 | Luiz Alberto Oliveira Lima Roque |
| Matrícula Siape                           | 1654938                          |

| 2) EMENTA   |
|---|
| Tipos de robôs; Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais; Sensores para robótica; Sistemas de visão; Seleção de robôs industriais; Ferramentas matemáticas para localização espacial; Cinemática e dinâmica de robôs; Controle cinemático e dinâmico; Programação e simulação de robôs. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR   |
|---|
| <p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Apresentar os fundamentos da robótica industrial de manipulação; Introduzir os elementos componentes da estrutura de robôs; Desenvolver programas de comando para robôs manipuladores; Introduzir os fundamentos físicos e matemáticos dos principais tipos de robôs; Desenvolver modelos em software de simulação matemática. Aplicar as técnicas de controle aos modelos propostos; Apresentar e desenvolver o projeto e a construção de um protótipo de robótica.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <p>Estabelecer bases teóricas da robótica. Desenvolver habilidades de programação para conjuntos educacionais robóticos, nas linguagens nxc-g e nxc, respectivamente baseadas nos paradigmas de blocos e literais. Aprender a realizar o controle de robôs em plataformas de simulação como Open Roberta Lab e Gears Bot.</p> |

| 4) CONTEÚDO |
|-------------|
|             |

| 4) CONTEÚDO   |  |
|---|--|
| 3. CONTEÚDOS:   |  |
| 1. Introdução à história da robótica. Fundamentos de robótica; Tipos de robôs; Características construtivas e funcionais; Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais;   |  |
| 2. Desenvolvimento de Protótipos Industriais em conjuntos educacionais robóticos.   |  |
| 3. Aprendizado e prática em ambientes de desenvolvimento integrado para robótica educacional em linguagem orientadas à programação textual (RAPID, NXT-G, NXC e Open Roberta Lab).  |  |
| 4. Estudo de sensores utilizados em conjuntos educacionais para robótica.   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detector ultrassônico.</li> <li>2. Sensor de fim de curso.</li> <li>3. Realização de comandos por sensores de voz.</li> <li>4. Sensor de Luminosidade.</li> <li>5. Sensor de cor para movimentação em trajetos.</li> <li>6. Sensor de rotação.</li> <li>7. Comunicação sem fio de robôs.</li> </ol> |  |
| 5. Desenvolvimento de habilidades para montagem e programação dos seguintes protótipos.   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguidor de Linha.</li> <li>2. Explorer.</li> <li>3. Sumô.</li> <li>4. Shooter Bot.</li> <li>5. Claw Strike.</li> <li>6. Alligator.</li> </ol>  |  |

| 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS   |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> </ul> |  |
| Serão utilizados como instrumentos avaliativos: 3 provas individuais.  |  |
| Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).   |  |

| 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS   |  |
|---|--|
| Conjuntos robóticos educacionais do professor da disciplina, armazenados no laboratório de robótica |  |

| 7) AULAS PRÁTICAS PREVISTAS                 |                         |                                  |
|---|-------------------------|----------------------------------|
| Local/Empresa                               | Data Prevista           | Materiais/Equipamentos/Ônibus    |
| Laboratório de Automação e Robótica         | 22/11/2022 a 11/04/2023 | Conjuntos robóticos educacionais |
| Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé |                         | Simuladores robóticos            |

| 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO |  |
|----------------------------------|--|
| Data                             | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente   |
| 9/05/2023<br>1.ª aula (4h/a)     | INTRODUÇÃO A ROBÓTICA  |
| 16/05/2023<br>2.ª aula (4h/a)    | APRESENTAÇÃO DOS AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO PARA PROGRAMAÇÃO DE CONJUNTOS EDUCACIONAIS ROBÓTICOS: LEGO MINDSTORMS NXT-G E NXC. |
| 23/05/2023<br>3.ª aula (4h/a)    | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA   |

| <b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>   |  |
|---|--|
| 6/06/2023<br>4.ª aula (4h/a)  | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ EXPLORER  |
| 13/06/2022<br>5.ª aula (4h/a)   | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ SUMÔ  |
| 20/06/2022<br>6.ª aula (4h/a)   | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ CLAW STRIKE   |
| 27/06/2022<br>7.ª aula (4h/a)   | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ SHOOTER BOT   |
| 4/07/2023<br>8.ª aula (4h/a)  | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ ALLIGATOR   |
| 08/08/2023<br>1.ª a 8.ª aula (32h/a)  | <b>Avaliação 1 (A1)</b>  |
| 15/08/2023<br>9.ª aula (4h/a)   | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ COLOR SORTER  |
| 22/08/2023<br>10.ª aula (4h/a)  | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔS PUPPY E SEGWAY  |
| 29/08/2023<br>11.ª aula (4h/a)  | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔ BRAÇO AUTOMÁTICO E FORK LIFT   |
| 5/09/2023<br>12.ª aula (4h/a)   | ESTUDOS DE DIVERSAS SITUAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔS ESTEIRA E SPIDER  |
| 12/09/2023<br>9.ª a 12.ª aula (16h/a)   | <b>Avaliação 2 (A2)</b>  |
| 19/09/2023<br>13.ª aula (4h/a)  | SIMULADORES ROBÓTICOS ONLINE OPEN ROBERTA LAB E GEARS BOT  |
| 26/09/2023<br>13.ª aula (4h/a)  | <b>Avaliação 3 (A3)</b>  |
| As vistas de prova ocorrerão ao final da aula seguinte à avaliação.   | <b>Vistas de prova</b>   |
| <b>9) BIBLIOGRAFIA</b>  |  |
| <b>9.1) Bibliografia básica</b>   | <b>9.2) Bibliografia complementar</b>  |
| ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque; GONÇALVES, Vitor Emanuel. <b>Programando robôs Lego com linguagens NXC e NXT-G</b> . Editora Itacaiunas. 2019. Belém – PA. | ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque; GONÇALVES, Vitor Emanuel. <b>Introdução ao kit robótico Lego EV3 – Programe seus robôs com linguagem de blocos</b> . Editora Casa do Código. 2018. São Paulo – S.P. |

**Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**  
Professor  
Robótica Industrial

**Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e  
Automação

### Coordenação De Curso Superior Regular Presencial De Engenharia De Controle E Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Selene Dias Ricardo de Andrade, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 23/05/2023 20:08:47.
- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/05/2023 12:08:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 453406

Código de Autenticação: 5e67d95254

