



|   |                        |  |   |                     |
|---|------------------------|--|---|---------------------|
| <b>CAMPUS:</b> MACAÉ  |                        |  |   |                     |
| <b>CURSO:</b> SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO |                        |  |   |                     |
| <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS AUTÔNOMOS       |                        | <b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2026      |   |                     |
| <b>Especificação do componente:</b>   | <b>( ) Obrigatório</b> | <b>(X) Optativo</b>                            | <b>( ) Eletivo</b>                                  |                     |
|   | <b>(X) Presencial</b>  | <b>( ) A distância</b>                         | <b>( ) Presencial com carga horária a distância</b> |                     |
| <b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>                         | <b>( ) Básica</b>      | <b>(X) Específica</b>                          | <b>( ) Pesquisa</b>                                 | <b>( ) Extensão</b> |
|   | <b>(X) Teórica</b>     | <b>( ) Prática</b>                             | <b>( ) Laboratorial</b>                             |                     |
| <b>Pré-requisito:</b> Probabilidade e Estatística / Robótica Industrial     |                        |  |   |                     |
| <b>Correquisito:</b> Não há   |                        |  |   |                     |
| <b>Carga horária:</b> 60 h/a (45 h)   |                        | <b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (45 h) | <b>Carga horária a distância:</b> -                 |                     |
| <b>Carga horária de Extensão:</b> -   |                        |  |   |                     |
| <b>Aulas por semana:</b> 3  |                        | <b>Código:</b> ECACM.077                       | <b>Série e/ou Período:</b> -                        |                     |

**EMENTA:**

Introdução aos sistemas autônomos; Fundamentos da teoria de probabilidade; Representação probabilística da incerteza; Filtros; Percepção e modelagem do ambiente; Localização e navegação.

**OBJETIVOS:**

Apresentar aos discentes os principais conceitos e técnicas relacionadas aos sistemas autônomos, desenvolvendo a sua capacidade de leitura, pesquisa e aprofundamento do tema.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Incertezas em Robótica e Robótica probabilística;
- Estimadores de estados recursivo;
- Filtros Gaussianos: Filtro de Kalman, Filtro de Kalman Estendido, Filtro de Kalman Unscented;



- Filtros Não-Paramétricos: Filtro de Bayes Discreto;
- Filtro de Partículas;
- Modelos Probabilísticos para Movimento de Robôs: Modelo de Movimento baseado em Odometria, Modelo de Movimento baseado em Velocidade;
- Modelos Probabilísticos para Percepção de Robôs: *Beam Models of Range Finders*, *Likelihood Fields for Range Finders*, *Feature-Based Measurement Models*;
- Localização de Robôs Móveis utilizando Filtros Gaussianos;
- Localização de Robôs Móveis utilizando Filtros Não-Paramétricos;
- Introdução à localização e mapeamento simultâneos (SLAM).

#### **COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.

#### **REFERÊNCIAS:**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Seleção de periódicos e artigos científicos recentes que serão decididos pelo docente no momento da oferta da disciplina.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Seleção de periódicos e artigos científicos recentes que serão decididos pelo docente no momento da oferta da disciplina.