

MÓDULO: Otimização de Sistemas

Responsáveis: Eduardo Camponogara, Rodrigo Carlson e Werner Kraus Junior.

Descrição: diversos problemas de interesse acadêmico e real podem ser formalizados em uma linguagem conhecida como programação matemática, levando a formulações. Como exemplo, citam-se problemas de logística e planejamento de transportes de cargas e passageiros, escalonamento de tarefas em sistemas computacionais, projeto de conversores elétricos, síntese de mecanismos mecânicos e robóticos, problemas de otimização encontrados em controle preditivo e controle ótimo, e problemas nas áreas de aprendizado de máquina. Projetos de pesquisa e trabalhos de conclusão vêm sendo realizados ao longo dos anos, tanto nesta temática como em aplicações nas áreas de automação, controle e informática. Surge assim uma proposta de agregar esforços diversos, diretos ou relacionados à temática de otimização de sistemas, em um bloco de disciplinas que em grande parte são oferecidas no PPGEAS e ECA.

Disciplinas:

DAS-410047: Introdução a Algoritmos (2 créditos PPGEAS, 3 créditos ECA)
Modelagem para Otimização (2 créditos PPGEAS, 3 créditos ECA)
DAS-410049: Programação Inteira (2 créditos PPGEAS, 3 créditos ECA)
DAS-410048: Otimização Convexa (2 créditos PPGEAS, 3 créditos ECA)
DAS-5131: Controle Multivariável (4 créditos ECA)

Disciplinas Novas:

Otimização Inteira-mista Aplicada a Sistemas de Petróleo, Gás e Energia (PPGEAS/ECA, 2 créditos). Já venho oferecendo esta disciplina na NTNU/Noruega nos últimos 3 anos. É uma disciplina com 50% de teoria e 50% de prática. A disciplina é mais focada em modelos e aplicações.
Controle Ótimo de Sistemas Dinâmicos.

Mercado: O universo de aplicações é vasto. Sediada em Florianópolis, a empresa WPLEX desenvolve soluções em logística de transporte coletivo, transporte de cargas e escalonamento de tripulações para empresas aéreas. Petrobras é outra empresa com forte emprego de ferramentas matemático-computacionais voltadas a problemas de logística de transporte, otimização da produção e em processos petroquímicos (“real-time optimization”).

MÓDULO: Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração

Responsável: Alexandre Trofino.

Descrição: Objetiva fornecer ao aluno noções básicas de modelagem e controle de sistemas de refrigeração focando em controle de temperatura e eficiência energética. Para completar o módulo o aluno deve obter aprovação em pelo menos 2 das 3 disciplinas (a),(b),(c), na disciplina (d) e também realizar estágio na área.

Disciplinas:

- (a) EMC-5415 - Trocadores de Calor (4 créditos)
- (b) EMC-5444 - Projeto de sistemas térmicos (4 créditos)
- (c) PPGEAS - Tópicos Esp. em Controle: Sistemas de refrigeração (3 créditos)
- (d) DAS-5131 - Controle multivariável (4 créditos)

Mercado: Estágio em sistemas de refrigeração a ser oferecido em laboratórios da UFSC, outras instituições de ensino e empresas. Na UFSC temos histórico de parcerias com os laboratórios Polo, Labmetro da engenharia mecânica, entre outros, e com as empresas Embraco e Whirlpool, entre outras.

MÓDULO: Sistemas Ciberfísicos

Responsável: Ubirajara Moreno.

Descrição: Objetiva fornecer ao aluno noções básicas de modelagem e controle de sistemas robóticos móveis, que compreendem uma vasta classe de Sistemas Ciberfísicos (carros autônomos, VANTs, robôs inteligentes). A participação de tais sistemas na sociedade moderna vem aumentando a cada ano, sendo que em breve devem vir a fazer parte do cotidiano de boa parte da população mundial.

Disciplinas:

DAS-5341 - Inteligência Artificial Aplicada a Controle e Automação (4 créditos)

PPGEAS - Robótica Móvel (3 créditos ECA)

PPGEAS - Tópicos Esp.: Controle para Ntw Control Systems (3 créditos ECA)

PPGEAS - Projeto e Desenvolvimento de Sistemas Embarcados (3 créditos ECA)

Mercado: Estágio em laboratórios da UFSC, outras instituições de ensino e empresas. Na UFSC existem laboratórios no DAS, também no CTC o SPACE-Lab e LISHA. O ISI Senai em Sistemas Embarcados em Florianópolis e diversas outras empresas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS

Florianópolis, 3 de dezembro de 2019.

À coordenação do curso de Engenharia de Controle e Automação da UFSC, campus Trindade, Prof. Hector Bessa Silveira.

Eu, Professor *Felipe Gomes de Oliveira Cabral*, proponho a organização do **Módulo de Instrumentação em Saúde** para alunos da graduação de Engenharia de Controle e Automação.

O objetivo é fornecer ao aluno noções básicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina para biomédica, fisiologia do cérebro, biomarcadores e extração de características de sinais biomédicos, classificação de sinais, controle de dispositivos com sinais biomédicos e uso de realimentação no tratamento de doenças.

A justificativa para a criação deste módulo é o fato de que na UFSC existe um histórico de colaboração com o IEB da Engenharia Elétrica e com outros laboratórios da biologia e medicina. Várias empresas como a Impulse e empresas da vertical de medicina da Acate (contato a ser realizado) poderiam receber alunos em estágio. Para tanto, sugiro as seguintes disciplinas e estágio na área:

- EEL7885 - Fundamentos de Engenharia Biomédica (obrigatória)
- EEL7125 - Instrumentação biomédica (obrigatória)
- DAS - Processamento de sinais (obrigatória)
- EEL7324 - Engenharia Clínica para Uso Médico (escolha livre)
- EEL7307 - Introdução à Informática Médica (escolha livre)
- Estágio em sistemas biomédicos.

É necessário que o aluno, além de desenvolver o Estágio em sistemas biomédicos, obtenha ao menos 12 créditos das disciplinas mencionadas, sendo que as disciplinas EEL7885, EEL7125 e Processamento de Sinais são obrigatórias.

Fico à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Felipe Gomes de Oliveira Cabral



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS

Florianópolis, 3 de dezembro de 2019.

À coordenação do curso de Engenharia de Controle e Automação da UFSC, campus Trindade, Prof. Hector Bessa Silveira.

Eu, Professor *Felipe Gomes de Oliveira Cabral*, proponho a organização do **Módulo de Saúde Digital** para alunos da graduação de Engenharia de Controle e Automação.

O objetivo é fornecer ao aluno noções básicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina para biomédica, fisiologia do cérebro, biomarcadores e extração de características de sinais biomédicos, classificação de sinais, controle de dispositivos com sinais biomédicos e uso de realimentação no tratamento de doenças.

A justificativa para a criação deste módulo é o fato de que na UFSC existe um histórico de colaboração com o IEB da Engenharia Elétrica e com outros laboratórios da biologia e medicina. Várias empresas como a Impulse e empresas da vertical de medicina da Acate (contato a ser realizado) poderiam receber alunos em estágio. Para tanto, sugiro as seguintes disciplinas e estágio na área:

- EEL7885 - Fundamentos de Engenharia Biomédica (obrigatória)
- DAS5341 - Inteligência Artificial Aplicada a Controle e Automação (obrigatória condicionada)
- DAS410058 - Aprendizado de máquina (PGEAS - obrigatória condicionada)
- INE5225 - Fundamentos de Sistemas de Banco de Dados (escolha livre)
- EEL7307 - Introdução à Informática Médica (escolha livre)
- EEL7324 - Engenharia Clínica para Uso Médico (escolha livre)
- Estágio em sistemas biomédicos.

É necessário que o aluno, além de desenvolver o Estágio em sistemas biomédicos, obtenha ao menos 12 créditos das disciplinas mencionadas, sendo a disciplina EEL7885 obrigatória e, a conclusão de ao menos uma das disciplinas obrigatórias condicionadas, nominalmente, as disciplinas DAS5341 e DAS410058.

Fico à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Felipe Gomes de Oliveira Cabral