



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CAMPUS LEOPOLDINA
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DELIBERAÇÃO CCECOMLP–05/23, DE 20 DE OUTUBRO DE 2023

Dispõe sobre a aprovação da criação das disciplinas de Tópicos Especiais em Eletrônica: Projetos Microcontrolados Com Interface de Rede de Dados WIFI e Ethernet e Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes: Meta-heurísticas

O PRESIDENTE DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS CAMPUS LEOPOLDINA, considerando o que foi discutido nas 44ª e 47ª Reuniões do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação – Campus Leopoldina, realizadas, respectivamente, aos vinte e seis dias do mês de abril de 2023 e vinte e nove dias do mês de setembro de 2023,

RESOLVE:

Art. 1º – Aprovar a criação da disciplina de **Tópicos Especiais em Eletrônica: Projetos Microcontrolados Com Interface de Rede de Dados WIFI e Ethernet**, conforme plano de ensino apresentado a este colegiado.

Art. 2º – Aprovar a criação da disciplina de **Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes: Meta-heurísticas**, conforme plano de ensino apresentado a este colegiado.

Art. 3º – Esta deliberação entra em vigor na data de sua publicação.

Prof. Gustavo Montes Novaes
Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina	
DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Eletrônica: Projetos Microcontrolados Com Interface de Rede de Dados WIFI e Ethernet	CÓDIGO:

Início: 03/2024

Carga Horária: Total: 30 horas/aula

Semanal: 2 aulas/aula

Créditos: 2

Natureza: Prática

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C1.0 (H1.2), C2.0 (H2.1, H2.2, H2.4), C3.0 (H3.1, H3.2), C5.0 (H5.1), C6.0 (H6.1, H6.2, H6.4), C8.0 (H8.1, H8.2), C11.0(H11.1), C12.0 (H12.2), C13.0 (H13.2, H13.3, H13.4) do PPC do curso de Engenharia de Controle e Automação.

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1,H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C13 (H13.1), C16 (H16.1) do PPC do curso de Engenharia de Computação.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Eletroeletrônica

Ementa:

Conceitos gerais de utilização de rede de dados WIFI e Ethernet com microcontroladores. Projeto de circuitos eletrônicos microcontrolados utilizando protocolos de comunicação de rede cabeada e sem fio. Uso de software de simulação. Utilização de ambientes integrados de programação e depuração. Desenvolvimento de práticas laboratoriais para validação de resultados parciais e finais.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	9º	Eixo 5 – Eletrônica		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
G03PSEM0.01 - Programação de Sistemas Embarcados
Correquisitos
Não há.

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Desenvolver projetos de hardware e software baseados em sistemas embarcados conectados por redes de dados WIFI e Ethernet.
2	Conhecer e manipular elementos de hardware e software baseados em sistemas embarcados com conexão de dados.
3	Depurar programas embarcados procurando erros nas interações entre hardware e software.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução aos Sistemas Embarcados com Interface Wifi e Ethernet 1.1 - Definições 1.2 - Princípio Básico de Operação 1.3 - Principais Características	2
2	Plataformas de Desenvolvimento 2.1 - Características 2.2 - Interfaces 2.3 - Gestão de energia	4
3	Funcionamento básico de Redes De Dados 3.1 - Sockets 3.2 - TCP/IP 3.3 - Roteamento 3.4 - Protocolos 3.5 - Acesso e armazenamento de dados remotos	6
4	Revisão básica de Arquitetura de Software embarcado 4.1 - Técnicas de programação embarcada 4.2 - Leitura por varredura e interrupção 4.3 - One-single-Loop 4.4 - Interrupt-Control-Syste; 4.5 - Cooperative-multitasking 4.6 - Sistema Operacional de Tempo Real – RTOS	6
5	Implementação prática de projetos utilizando Wifi e Ethernet 5.1 - Plataformas integradas de desenvolvimento 5.2 - Programação e depuração 5.3 - Projeto prático de aplicação	12
Total		30

Bibliografia Básica

1	ORDONEZ, Edwards David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini Penteado; SILVA, Alexandre César Rodrigues da Silva. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . São Paulo : Novatec, 2006. ISBN: 8575220799.
2	NICHOLAS, Carter. Teoria e problemas de arquitetura de computadores . Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN: 9788536302508 (broch.).
3	DENARDIN, Gustavo Weber; BARRIQUELLO, Carlos Henrique. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados . São Paulo: Blucher, c2019. 474 p., il. ISBN 9788521213963 (broch.).

Bibliografia Complementar

1	TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576052371 (broch.).
2	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051: detalhado . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN: 978-85-7194-721-4.
3	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7. ed. São Paulo: Érica, 2009. ISBN: 9788571949355.
4	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18: com linguagem C; uma abordagem prática e objetiva com base no PIC 18F4520 . São Paulo : Érica, 2010. ISBN: 978-85-365-0285-4 (broch.).

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina	
DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes: Meta-heurísticas	CÓDIGO:

Início: 03/2024

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 4 aulas/aula

Créditos: 04

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C03(H03.1), C08(H08.1, H08.2), C09(H09.1)

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Computação e Mecânica

Ementa:

Problemas Combinatórios. Intratabilidade. Heurísticas e Metaheurísticas. Busca Tabu. Busca Local. Busca em Vizinhança Variável. GRASP. Busca Local Iterada. Métodos Multi-partida. Algoritmos Genéticos. Religamento de Caminhos. Recozimento Simulado. Colônia de Formigas.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	8º ao 10º	Eixo 11 – Sistemas Inteligentes		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
Estatística – ESTA0
Algoritmos em Grafos - AGRA0
Correquisitos
Não há.

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Identificar problemas intratáveis computacionalmente
2	Resolver problemas intratáveis computacionalmente utilizando uma abordagem por métodos heurísticos

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Problemas combinatórios e Intratabilidade 1.1 Problemas de Otimização Combinatória 1.2 Complexidade 1.3 Problemas P, NP, NP-Difícil e NP-Completo 1.4 Algoritmos Não-Determinísticos 1.5 Problemas clássicos	10

Plano de Ensino

2	Heurísticas e MetaHeurísticas 2.1 Problemas específicos e heurísticas 2.2 Problemas gerais e meta-heurísticas 2.3 Busca local	4
3	Busca Tabu 3.1 Lista tabu 3.2 Tamanho da lista tabu 3.3 Critério de aspiração 3.4 Critério de parada	6
4	GRASP e Path Relinking 4.1 Busca Gulosa, adaptativa e aleatória 4.2 Fase construtiva 4.3 Fase de busca local 4.4 Religamento de caminhos 4.5 GRASP + Path Relinking	14
5	Métodos Multi Partida 5.1 Procedimentos multi-parada 5.2 Busca local iterada 5.3 Reinício aleatório 5.4 Perturbação 5.5 Critério de Aceitação	6
6	Algoritmos Evolucionistas 6.1 Algoritmos genéticos 6.2 Representação da solução 6.3 Operadores genéticos 6.4 Mutação 6.5 Seleção de pais	10
7	Recozimento Simulado 7.1 Critério de aceitação de Boltzmann 7.2 Esquemas de Resfriamento 7.3 Condições de Parada 7.4 Recozimento	4
8	Colônia de Formiga 8.1 Inspiração biológica 8.2 Probabilidade de transição 8.3 Construção das rotas 8.4 Atualização do feromônio 8.5 Critérios de parada e estagnação	6
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	GOLDBARG, Marco César; GOLDBARG, Elizabeth Gouvêa; LUNA, Henrique Pacca Loureiro. Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações . Rio de Janeiro: Elsevier. Campus, 2016. ISBN 9788535278125.
2	CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535236996
3	BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teorias, modelos, algoritmos . 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. ISBN 9788521206804.

Bibliografia Complementar

1	MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática . 2. ed. São Paulo: Novatec, c2005. ISBN 9788575220733.
2	GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de dados e algoritmos em Java . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788582600184.
3	NICOLETTI, Maria do Carmo, HRUSCHKA JÚNIOR, Estevam R. Fundamentos da teoria dos grafos para computação . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521634461; 8521634463.
4	LINDFIELD, George. Introduction to nature-inspired optimization . Elsevier, 2017. E-book. ISBN 9780128036365. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128036365 . Acesso em: 22 set. 2023.
5	VENKATESWARLU, Ch. S. Stochastic global optimization methods and applications to chemical, biochemical, pharmaceutical and environmental processes . Elsevier, 2019. ISBN 9780128173923. E-book. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128173923 . Acesso: 22 set. 2023.



Emitido em 20/10/2023

DELIBERAÇÃO CECOMLP/DIRGRAD/CEFET-MG Nº 7, DE 20 DE OUTUBRO DE 2023

(Assinado digitalmente em 20/10/2023 08:45)

GUSTAVO MONTES NOVAES

COORDENADOR

CECOMLP (11.51.27)

Matrícula: ###772#6

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 7, ano: **2023**, tipo:
DELIBERAÇÃO, data de emissão: **20/10/2023** e o código de verificação: **a2b715e889**