

Instituto de Informática
Departamento de Informática Teórica

Dados de identificação

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO IX			
Período Letivo: 2021/2			
Professor Responsável: Marcus Rolf Peter Ritt			
Sigla: INF05009	Créditos: 4		
Carga Horária: 60h	CH Autônoma: 10h	CH Coletiva: 50h	CH Individual: 0h

Súmula

Assuntos relacionados a inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes ou a aplicações específicas, de interesse a um grupo restrito ou tendo caráter de temporalidade, enfocando aspectos não abordados ou abordados superficialmente em disciplinas regulares.

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
BIOTECNOLOGIA MOLECULAR		Nenhum	Eletiva
BIOINFORMÁTICA		Nenhum	Eletiva
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		94créditos obrigatórios	Eletiva

Objetivos

O aluno deverá

- conhece os princípios mais importantes de técnicas de busca heurística,
- ser capaz de aplicar as técnicas a problemas práticos, e
- ser capaz de avaliar o seu desempenho adequadamente.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 2	Busca local monótona	Definições, Almoços de graça, representação e transformação.

		<p>Vizinhanças.</p> <p>Segue os vencedores.</p> <p>Complexidade.</p>
3 a 4	Busca local não-monótona	<p>Simulated Annealing e aceitação por limite.</p> <p>Busca Tabu.</p> <p>Otimização extremal, busca local guiada.</p> <p>Métodos iterados, vizinhanças múltiplas e grandes.</p>
5 a 6 Não há.	Busca por construção	<p>Matroides, algoritmos gulosos e de prioridade.</p> <p>Construção independente: Múltiplos inícios, Bubble search, GRASP.</p> <p>Busca por construção: Construção dependente: guloso iterado, squeaky wheel, sistemas de formigas.</p>
6 a 7	Busca por recombinação	<p>Operadores de recombinação genéricos, religamento de caminhos, exemplos.</p> <p>Probe, scatter search, e GRASP com religamento de caminhos.</p> <p>Algoritmos genéticos e meméticos.</p> <p>Algoritmos evolucionários, enxames.</p>
8 a 10	Metodologia de projeto e Avaliação experimental	<p>Análise de paisagens de otimização.</p> <p>Complexidade empírica, distribuição de tempo e</p>

		<p>qualidade.</p> <p>Teste de hipóteses.</p> <p>Projeto de experimentos e escolha de parâmetros.</p>
11 a 13	Tópicos e extensões	<p>Hibridização e híper-heurísticas.</p> <p>Heurísticas paralelas.</p> <p>Heurísticas multi-objetivos.</p> <p>Heurísticas para problemas contínuos.</p> <p>Demais heurísticas.</p>
14	Prova	Prova teórica sobre a matéria.
15	Seminário de trabalhos práticos	Apresentação e discussão dos resultados dos trabalhos práticos.
15	Recuperação	Atividades de recuperação conforme descrito na seção "Critérios de avaliação".

O conteúdo pode ser redistribuído.

Metodologia

Aulas teóricas-expositivas, exercícios individuais, e um projeto.

O conteúdo das aulas teóricas-expositivas será apresentado em aulas remotas. Elas são gravadas e podem ser assistidas também de forma assíncrona. Além do material de apoio regular (apostila, formulários, dicas no AVA da disciplina) material extra elaborado durante aula (lâminas com anotações, perguntas e respostas nos chats) será disponibilizado.

Os exercícios ocorrem durante o semestre e serão distribuídas online pelo AVA da disciplina. Os alunos podem entregar as respostas digitalmente. Os exercícios consistem de perguntas teóricas e tarefas de implementação e análise experimental.

O projeto consiste de uma análise crítica sistemática de uma heurística existente, incluindo uma comparação experimental com apresentação dos resultados.

Os estudantes podem contar com atendimento individual do professor individual para esclarecer dúvidas de forma remota em horários a serem combinados.

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 50 horas

Prática: 10 horas

Experiências de Aprendizagem

Aulas teóricas-expositivas que podem ser acompanhadas de forma síncrona online, ou de forma assíncrona, em forma de vídeos, chats, slides anotados, e demonstrações.

Exercícios teóricos e de implementação com estudo experimental. Correção individual, com comentários sobre o desenvolvimento e avaliação da corretude e eficiência da implementação.

Um projeto com uma análise crítica, implementação e avaliação de uma heurística da literatura.

Uma prova teórica com questões sobre a matéria com correção individual.

Critérios de Avaliação

A avaliação consiste em listas de exercícios, uma prova teórica e um trabalho prático que recebem notas em $[0,10]$. Com nota média e nas listas de exercícios, nota n na

prova teórica, e nota p no trabalho prático a nota final é $m=(e+n+p)/3$. O prova teórica pode ser por escrita ou oral a ser definido pelo professor.

O conceito final será A, caso a nota final m está no intervalo $[9,10]$, B caso está em $[7.5,9)$ e C caso está em $[6,7.5)$. O caso da nota final ser menor que 6 está definido em “Atividades de Recuperação Previstas”.

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

Alunos com média final m menor que 6 podem realizar uma única prova oral de recuperação sobre toda matéria, incluindo os trabalhos práticos. Caso a nota na prova de recuperação é pelo menos $10-2m/3$ o conceito final será C, caso contrário, D.

Pré-requisito para realização da prova oral de recuperação é ter entregue todos exercícios, o projeto e ter participado na prova teórica.

A prova oral é realizada a distância 0por uma ferramenta de tele-conferência em horário a ser combinado individualmente. A prova oral será gravada e guardada.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

15 dias úteis após do prazo de entrega.

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial
Günter Zäpfel, Roland Braune, and Michael Bögl.. Metaheuristic search concepts. Berlin: Springer, 2010. ISBN 978-3-642-11343-7.

Básica
Holger H. Hoos and Thomas Stützle. Stochastic Local Search : Foundations. New York: Morgan Kaufmann, 2014. ISBN 9780080498249.

Complementar

Michel Gendreau and Jean-Yves Potvin. Handbook of Metaheuristics. Wien: Springer, 2011. ISBN 978-1-4419-1665-5.

Outras Referências

Não há.

Observações

Não há.