

Dados de identificação			
<i>Disciplina</i>	TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO IX		
<i>Oferecida para</i>	CIC		
<i>Período Letivo</i>	2021/2		
<i>Professor Responsável</i>	Marcus Rolf Peter Ritt		
<i>Professores Ministrantes</i>	Marcus Rolf Peter Ritt		
<i>Sigla</i>	INF05009		
<i>Carga horária (horas)</i>		60	
<i>CH Autônoma (horas)</i>		10	
<i>CH Coletiva (horas)</i>		50	
<i>CH Individual (horas)</i>		0	
Dados adicionais			
<i>Data efetiva de início</i>	17/01/2022		
	<small>(Art. 9o, §1o - O plano de ensino adaptado deverá refletir, no que couber, as datas efetivas de início e realização das atividades.)</small>		
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.		
	<small>(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)</small>		
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.		
	<small>(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)</small>		
Conteúdo Programático			
Título	Conteúdo	Semana	Formato
Busca local monótona	Definições, Almoços de graça, representação e transformação. Vizinhanças.	1 a 2	Remoto
Busca local não-monótona	Segue os vencedores. Complexidade. Simulated Annealing e aceitação por limite. Busca Tabu.	3 a 4	Remoto
Busca por construção	Otimização extremal, busca local guiada. Métodos iterados, vizinhanças múltiplas e grandes. Matroides, algoritmos gulosos e de prioridade. Construção independente: Múltiplos inícios, Bubble search, GRASP.	5 a 6	Remoto
Busca por recombinação	Busca por construção: Construção dependente: guloso iterado, squeaky wheel, sistemas de formigas. Operadores de recombinação genéricos, religamento de caminhos, exemplos. Probe, scatter search, e GRASP com religamento de caminhos. Algoritmos genéticos e meméticos. Algoritmos evolucionários, enxames.	6 a 7	Remoto



Remove explicações e exemplos & preencher células brancas.

Metodologia de projeto e Avaliação experimental	Análise de paisagens de otimização. Complexidade empírica, distribuição de tempo e qualidade. Teste de hipóteses. Projeto de experimentos e escolha de parâmetros.	8 a 10	Remoto
Tópicos e extensões	Hibridização e híper-heurísticas. Heurísticas paralelas. Heurísticas multi-objetivos. Heurísticas para problemas contínuos. Demais heurísticas.	11 a 13	Remoto
Prova	Prova teórica sobre a matéria.	14	Remoto
Seminário de trabalhos práticos	Apresentação e discussão dos resultados dos trabalhos práticos.	15	Remoto
Recuperação	Atividades de recuperação conforme descrito na seção "Critérios de avaliação".	15	Remoto

[05009-Top](#)

Ajustar a distribuição dos conteúdos programáticos caso necessário.

Selecionar o formato.

Metodologia

Estratégias didáticas em atividades remotas

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.

(Art. 11 - Os Planos de Ensino adaptados poderão prever atividades síncronas e assíncronas. §1º – As atividades síncronas que visem apresentação de conteúdos, ou outras atividades instrucionais ou avaliativas devem, preferencialmente, ter seu conteúdo salvo/gravado visando posterior acesso assíncrono pelos discentes. §2º – Atividades síncronas de atendimento para dúvidas, ou outros atendimentos individualizados não precisam ter seu teor salvo/gravado. §3º – A(s) plataforma(s) utilizada(s) para atividades síncronas devem, preferencialmente, permitir compartilhamento de vídeo, áudio e tela dos participantes, uso de chat concomitante e gravação das sessões. §4º – As questões que envolvam os direitos autorais, direitos de imagem e de copyright dos materiais devem estar a cuidado dos docentes, sob orientações da SEAD.)

Estratégias didáticas em atividades presenciais

Não há.

<p><i>Recursos disponibilizados</i></p>	<p>Tem dois pontos principais para acesso a informação: o AVA da disciplina e emails pela SAV. Será usado um dos AVAs institucionais. Também é possível disponibilizar material extra em outros ambientes, e.g. em páginas Web nos servidores do Instituto, acessível diretamente ou via o AVA.</p> <p>As atividades síncronas serão realizados por uma ferramenta de tele-conferência (e.g. Mconf, Microsoft Teams, Zoom). Elas são gravadas e disponibilizadas online de forma assíncrona.</p> <p>Os exercícios serão distribuídas via AVA. A entrega pode ser feita por texto, imagem, ou PDF. O mesmo vale para provas teóricas. Os exercícios e o projeto podem ser realizados offline ou online num servidor.</p> <p>O apoio individual para responder dúvidas é oferecido via diferentes canais de comunicação (email institucional pela SAV, sessões individuais por tele-conferência, ou de forma assíncrona numa ferramenta de trabalho colaborativo).</p> <p>Para elaboração do trabalho tem exemplos de semestres anteriores, e templates para o relatório disponibilizados online.</p> <p><small>(Art. 10 - Os planos de ensino adaptados deverão prever obrigatoriamente a utilização de um dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) institucionais.)</small></p>
<p><i>Recursos computacionais</i></p>	<p>Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à Internet.</p> <p>Para acompanhar as atividades síncronas é necessário um computador com acesso à Internet ou telefone de preferência com microfone e câmera. Para acompanhar de forma assíncrona, um navegador Internet com a capacidade de visualizar vídeos é suficiente.</p> <p>Para acessar a definição dos trabalhos práticos em laboratório precisa um navegador Internet. Para uma entrega por texto, imagem, ou PDF precisa, editor, câmera, ou gerador PDF, respectivamente, e acesso a email ou o AVA da disciplina via navegador. O mesmo vale para provas teóricas. Para acompanhar os laboratórios precisa um computador pessoal. Em caso de falta de recursos adequados é possível oferecer acesso a um servidor que precisa somente um navegador.</p> <p>Para apoio individual precisa acesso a um canal de comunicação (email institucional pela SAV, sessões individuais por tele-conferência, ou de forma assíncrona numa ferramenta colaborativa para grupos, e.g. slack ou discord).</p>
<p>Carga Horária <i>Teórica</i> <i>Prática</i></p>	<p>50 10</p>
<p>Experiências de Aprendizagem</p>	<p>Aulas teóricas-expositivas que podem ser acompanhadas de forma síncrona online, ou de forma assíncrona, em forma de vídeos, chats, slides anotados, e demonstrações.</p> <p>Exercícios teóricos e de implementação com estudo experimental. Correção individual, com comentários sobre o desenvolvimento e avaliação da correção e eficiência da implementação.</p> <p>Um projeto com uma análise crítica, implementação e avaliação de uma heurística da literatura.</p> <p>Uma prova teórica com questões sobre a matéria com correção individual.</p>

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".

(Art. 13 - Durante o período de realização das atividades de Ensino Remoto Emergencial as avaliações serão realizadas prioritariamente de forma remota e assíncrona. §1º - A metodologia avaliativa remota a ser utilizada deve estar detalhada no Plano de Ensino adaptado. §2º - No caso de atividades avaliativas assíncronas, o professor deve elaborar orientação específica de como a atividade deve ser realizada assincronamente, prevendo prazo adequado para as entregas, quando necessário. §3º - No caso de atividades avaliativas síncronas, deve haver previsão de reposição específica da atividade avaliativa em caso de problemas de ordem técnica que impeçam a sua realização. §4º - Para efeito do previsto no §3º, o aluno terá um prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a contar do horário estipulado para o início da atividade avaliativa, para informar ao professor a necessidade de realização da reposição. §5º - Os Planos de Ensino adaptados que prevejam a realização de atividades presenciais no período de vigência desta Resolução podem ter, excepcionalmente, a avaliação destes conhecimentos de forma presencial.)

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

Bibliografia

Sem alterações

Básica Essencial

Günter Zäpfel, Roland Braune, and Michael Bögl.. Metaheuristic search concepts. Berlin: Springer, 2010. ISBN 978-3-642-11343-7. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-11343-7>

Básica

Holger H. Hoos and Thomas Stützle. Stochastic Local Search : Foundations. New York: Morgan Kaufmann, 2014. ISBN 9780080498249. Disponível no SABI+.

Complementar

Michel Gendreau and Jean-Yves Potvin. Handbook of Metaheuristics. Wien: Springer, 2011. ISBN 978-1-4419-1665-5. Disponível no SABI+.

(Art 5. § 5º - A bibliografia a ser acrescentada deverá estar acessível digitalmente no repositório da Universidade ou outro repositório de domínio público ou ser disponibilizada pelo docente.)