



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Pró-Reitoria de Graduação
End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar
CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG
Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

PLANO DE ENSINO – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

DEPARTAMENTO: Engenharia de Produção				
TÍTULO DA ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR Tópicos em Processos Discretos III: Otimização via simulação aplicada à logística	CÓDIGO: EPD017	CARGA HORÁRIA		
		Teórica	Prática	Total
		30	0	30
NATUREZA (X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA		NÚMERO DE VAGAS: 20		
PROFESSOR(A): Luiz Ricardo Pinto				
EMENTA Formas de uso conjunto de modelos de otimização e simulação. Modelagem e desenvolvimento de modelos de otimização via simulação. Heurísticas de busca para modelos otimização via simulação. Aplicações de otimização via simulação em sistemas de engenharia.				
OBJETIVOS Capacitar o aluno a desenvolver e implementar computacionalmente modelos de otimização via simulação.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO Unidade 1: Introdução à Otimização via Simulação <ul style="list-style-type: none">• Princípios e aplicações de técnicas de modelagem de otimização via simulação• Exemplos clássicos de uso de modelos de otimização via simulação Unidade 2: Heurísticas utilizadas para Otimização via Simulação <ul style="list-style-type: none">• Introdução às heurísticas e principais metaheurísticas utilizadas para Otimização via Simulação• Introdução a Simulated Annealing (SA)• SA: Detalhamento do algoritmo e exemplos de aplicação• Introdução aos Algoritmos Genéticos (AG)• AG: Geração da População Inicial, Cruzamento, Mutação, Elitismo, Critérios de Parada e exemplos de aplicações Unidade 3: Planejamento de experimentos em projetos de simulação <ul style="list-style-type: none">• Planejamento de Experimentos 2k Fatorial• Planejamento de Experimentos usando Hipercubo Latino (LHD)• Técnicas para obtenção de LHD ótimo• Superfícies de Resposta e Metamodelos (MM)				
Unidade 1: Introdução à Otimização via Simulação Objetivos: Apresentar uma introdução à modelagem de Otimização via Simulação, as formas de uso conjunto de modelos de otimização e simulação, as técnicas utilizadas em sua implementação e exemplos clássicos de seu uso. Estratégias de ensino-aprendizagem: Aula expositiva síncrona (1 x 30 min), videoaula (1 x 15min) e leitura de material selecionado (3h 45min). Obs: No semestre 2020/1, toda a carga horária dessa unidade foi ministrada presencialmente (4h).				CH REMOTA 4 h

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Pró-Reitoria de Graduação

End: Av Antônio Carlos, 6627 – Reitoria – 6º andar

CEP: 31270-901 – Belo Horizonte – MG

Fone: 3409-4056 / 4057 - E-mail: diretoriaacademica@prograd.ufmg.br

Unidade 2: Heurísticas utilizadas para Otimização via Simulação Objetivos: Fazer uma introdução às principais heurísticas utilizadas nesse tipo de modelagem e apresentar duas delas: Simulated Annealing e Algoritmos Genéticos, com detalhamento de algoritmos e exemplos de aplicação. Estratégias de ensino-aprendizagem: Aulas expositivas síncrona (4 x 30min), videoaulas (8 x 15min), trabalhos (3 x 3h) e leitura de material selecionado (3h).	CH REMOTA 16 h
Unidade 3: Planejamento de experimentos em projetos de simulação Objetivos: Apresentar duas metodologias de planejamento de experimentos: 2k fatorial e Hipercubo latino (LHD) e suas aplicações. Mostrar técnicas heurísticas para obtenção de um design ótimo para LHD. Estratégias de ensino-aprendizagem: Aulas expositivas síncronas (2 x 30min), videoaulas (4 x 15 min), trabalho (1 x 3h) e leitura de material selecionado (5h).	CH REMOTA 10 h
METODOLOGIA O curso será oferecido de forma remota, sendo utilizadas videoaulas síncronas e assíncronas. Em cada unidade será indicado um material de leitura complementar. Dependendo da unidade, poderão ser passados trabalhos e listas de exercícios para os alunos fazerem em casa. A aferição da assiduidade do estudante será feita utilizando os recursos das próprias plataformas utilizadas (Microsoft Teams e/ou Moodle).	
ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO O curso constará de 3 trabalhos realizados em grupos, que deverão ser apresentados em forma de relatórios escritos, juntamente com os arquivos dos programas-fonte desenvolvidos (modelo computacional). Os três trabalhos serão relativos aos conteúdos ministrados a, aproximadamente, cada terça parte do curso e valerão 30, 40 e 30 pontos, respectivamente. Os trabalhos serão avaliados levando-se em consideração os seguintes itens, que terão pesos diferentes, informados no próprio trabalho: i) conteúdo desenvolvido; ii) apresentação (relatório); iii) resultados obtidos e iv) discussão dos resultados. Devido às características particulares dessa disciplina, onde as avaliações serão feitas através de trabalhos em grupo, que serão apresentados em forma de relatórios escritos, relativos aos resultados das implementações computacionais dos modelos desenvolvidos, não cabe a realização de provas substitutivas e nem mesmo de exame especial. As datas de entrega dos trabalhos serão informadas aos alunos na primeira aula síncrona, quando será divulgado o plano de ensino da disciplina.	
TECNOLOGIAS DIGITAIS UTILIZADAS Será utilizada a plataforma Microsoft Teams e/ou Moodle, disponibilizados pela UFMG, para o gerenciamento das atividades da turma e softwares de simulação para os quais o Departamento de Engenharia de Produção dispõe de licenças educacionais de uso ou versões estudantis ou softwares livres.	
BIBLIOGRAFIA Bibliografia recomendada para todos os tópicos: <ul style="list-style-type: none">• Law, A. M. Simulation Modeling & Analysis, 5th Edition, McGraw-Hill, 2014.• Gosavi, A. Simulation-based Optimization, 2nd Edition, Springer, 2015.• Banks, J., Carson, J.S., Nelson, B.L., Nicol, D. M., Discrete-Event System Simulation, 5th Edition, Prentice Hall, 2013.• Chwif, L., Medina, A. C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria & Aplicações, 4ª Edição, Elsevier, 2015.• Artigos de periódicos nacionais e internacionais.	
REFERENDADO EM ____/____/2020 pelo Colegiado do curso de Graduação em _____, conforme determina o inciso II, art. 4º da Resolução CEPE Nº 02/2020, de 9 de julho de 2020.	