

DISCIPLINA:	PESQUISA OPERACIONAL	
Código:	POP	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60	CH Prática: 20
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:	-	
Semestre:	7º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Definição e formulação de problemas de pesquisa operacional. A teoria clássica da otimização. Teoria da programação linear e o método simplex. Dualidade e análise de sensibilidade em programação linear.		
OBJETIVO		
Propiciar ao discente a capacidade de perceber, formular e resolver problemas de otimização compreendendo e aplicando modelos e técnicas de resolução de problemas de pesquisa operacional ligados à programação linear e inteira, e não linear.		
PROGRAMA		
Unidade I - Modelagem Matemática de Problemas • Modelos Clássicos • Usando Softwares para resolver Modelos Clássicos Unidade II - Teoria Clássica de Otimização • Problemas Irrestritos: condições de otimalidade, método de Newton-Raphson. • Problemas Restritos: restrições de igualdade, restrições de Desigualdade – Condições de KKT. Unidade III - Programação Linear • Propriedades Fundamentais da PL • Visão de um PPL (Algébrica e Geométrica) • O Método Simplex • Dualidade • Análise de Sensibilidade Unidade IV - Programação Linear Inteira e Mista • O Método Branch & Bound Unidade V - Métodos de Busca em Programação não Linear. • Algoritmos Irrestritos: algoritmo direto, algoritmo do subgradiente; • Algoritmos Restritos		

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas:

- Ministradas em sala, ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, por meio expositivo-dialógico e com discussões com resolução de exercícios, onde a ênfase está em demonstrações conceituais e fundamentos essenciais;
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização do quadro branco, projetor de slides e livro(s) de referência(s)

Aulas práticas:

- Ministradas em laboratório de informática, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização de ferramentas para programação de computadores, de plataformas online de ensino aprendizagem de Pesquisa Operacional e trabalhos dirigidos à reprodução de métodos ou aplicações de pesquisa operacional em problemas práticos cotidianos.

Prática Profissional Supervisionada e projetos interdisciplinares:

- A PPS compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, por meio de experiências profissionais supervisionadas pelo professor, onde a ênfase é o estímulo à consolidação de um perfil pró-ativo, com a autoconfiança necessária para uma atuação profissional protagonista
- Deverá ser dada prioridade à realização de projetos interdisciplinares, tais como, por exemplo, o desenvolvimento de ações com a disciplina de Álgebra Linear, Grafos ou Projeto e Análise de Algoritmos, possibilitando o diálogo entre diferentes disciplinas ou turmas, de maneira a integrar os conhecimentos distintos e com o objetivo de dar sentido a eles.
- Como sugestão de recursos de apoio, tem-se a realização de projetos finais para a disciplina, investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou outros trabalhos acadêmicos, visitas técnicas, simulações e observações as quais deverão ser desenvolvidas nos diversos ambientes de aprendizagem, como oficinas, incubadoras, empresas pedagógicas ou salas na própria instituição de ensino ou em entidade parceira

AValiação

O processo avaliativo deve ser contínuo e constante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento.

Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas

especificidades, tais como a necessidade de inclusão. Essas avaliações deverão seguir, preferencialmente, métodos qualitativos, todavia, também seguirão métodos quantitativos quando cabíveis dentro dos contextos individuais e coletivos da turma.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um feedback imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, e permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade, frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela na(s) reunião(ões) de colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC, todavia, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos coletivos, ações interdisciplinares ou atuação em seminários, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TAHA, Hamdy A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/689>. Acesso em: 18 jul. 2020.

ARENALES, Marcos Nereu. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 524 p. ISBN 978853521454.

FERNANDES, António Joaquim. **Pesquisa Operacional**. African Virtual University, 2017. Disponível em: <https://oer.avu.org/handle/123456789/623>. Acessado em: 26 nov. 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Reyolando M. L. R. F.; SILVA, Marcelo Araujo da. **Otimização de projetos de engenharia**. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN 9788521213567. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177416>. Acesso em: 19 jul. 2020.

BRASIL, Reyolando M. L. R. F.; BALTHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. **Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências**. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 9788521209362. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/163869>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BARBOSA, Marcos Antonio; ZANARDINI, Ricardo Alexandre D. **Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão**. Curitiba: Intersaberes, 2015. ISBN 9788544302194. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/179913>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BEZERRA, Cícero Aparecido. **PPCP**: técnicas de planejamento, programação e controle da produção e introdução à programação linear. Curitiba: Intersaberes, 2014. ISBN 9788582129876. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/6598>. Acesso em: 19 jul. 2020.

IZIDORO, Cleyton (org.). **Métodos quantitativos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN 9788543017280. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151093>. Acesso em: 19 jul. 2020.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico