

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação (PPC 2010)
Curso de Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações (PPC 2012)

Plano de Ensino

TC01027 - Técnicas de Otimização

1 – Informações Básicas

Bloco: **6o semestre**

Carga Horária: **60h**

Equivalências:

Docente: Glauco Estácio Gonçalves (glaucogoncalves@ufpa.br)

Material: SIGAA

Comunicação assíncrona: Discord <https://discord.gg/r4JkHyABk>

Encontros síncronos: Presencial - LABCOM1 (TER) + SALA AP05 (QUI)

2 – Objetivos

Estimular o aprendizado dos conceitos associados à pesquisa operacional, especificamente a área de programação matemática, com foco primário no desenvolvimento de habilidades de modelagem, e secundário de solução, de problemas de otimização contínuos ou inteiros, lineares e não lineares, com ou sem restrições.

3 - Habilidades e competências

Ao final do curso, o estudante será capaz de criar, compreender e manipular modelos de otimização para problemas de engenharia, bem como solucionar estes modelos por meio de algoritmos com o auxílio do computador.

4 – Bibliografia utilizada

Básica

BELFIORE, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. **Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia**. Elsevier Brasil, 2013. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3vUwbXt>

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. Grupo Gen-LTC, 2016. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3QlqKcf>

SARKER, Ruhul Amin; NEWTON, Charles S. **Optimization modelling: a practical approach**. CRC press, 2007. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3dfmufD>

Complementar

MEDEIROS, da Silva Ermes. **Pesquisa operacional para os cursos de administração e engenharia: programação linear: simulação**. 2017. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3JOlmMw>

FOGEL, D. B.; MICHALEWICZ, Z. **How to Solve It: Modern Heuristics**. 2nd Edition. 2013. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3di8bai>

JUNGNICKEL, Dieter. **Graphs, networks and algorithms**. Berlin: Springer, 2005. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3pa57O9>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

ANDRADE, Eduardo Leopoldino. **Introdução à Pesquisa Operacional Métodos e Modelos para Análise de Decisões**, 5. ed., Rio de Janeiro : LTC, 2015. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3vXzwVH>

GOLDBERG, M. C ; LUNA., H. P. L. **Otimização Combinatória e Programação Linear. Modelos e Algoritmos**. Editora Campus, 2000. Veja detalhes do livro aqui: <https://amzn.to/3JMdOJR>

A bibliografia utilizada difere da que está no PPC? x **Sim** **Não**

5 – Ementa

Introdução à Pesquisa Operacional Programação Linear (PL) Forma Padrão de um PL e solução ótima. O Método Simplex. Método das Duas Fases. Simplex Revisado. Dualidade e Análise de Sensibilidade. Fluxo em Redes Grafos, Redes e Fluxos. Modelos de Transporte, Designação e Caminho de Custo Mínimo. Método Simplex para Redes. Programação Linear Inteira Relaxação Linear e Lagrangeana. Métodos de Enumeração Implícita. Métodos Heurísticos. Programação Não Linear Busca Unidimensional. Métodos do Gradiente e de Newton. Condições de Otimalidade Karush-Kuhn-tucker. Método do Gradiente Reduzido.

A ementa efetivamente ministradas difere da que está no PPC? **Sim** x **Não**

6 – Estratégias de Ensino

6.1) Procedimentos didáticos

O conteúdo teórico e demonstrações práticas serão ministradas por meio de encontros síncronos presenciais. Como suporte, os estudantes serão direcionados também para vídeos e textos curtos selecionados a partir de uma curadoria cuidadosa de diferentes fontes e de autoria do próprio docente.

Para fixação do conteúdo serão disponibilizados exercícios e experimentos práticos (denominados laboratórios), listas de exercícios e pesquisa sobre tópicos específicos.

Para **tirar dúvidas** será utilizado o fórum de texto na plataforma Discord (canal #tec-otim), onde o docente irá interagir diretamente com os estudantes. Atendimento síncrono para tirar dúvidas pontuais poderão ocorrer por canais de áudio na plataforma Discord apenas se houver dificuldade que não possa ser tratada por meio do fórum assíncrono e das aulas presenciais.

6.2) Acompanhamento e formas de avaliação

A **frequência** será computada pela presença nos encontros e realização das atividades.

A avaliação de cada estudante será construída com base em uma avaliação holística com diversas atividades, compreendendo: laboratórios e exercícios selecionados pelo docente (100%).

Baseado na nota final, o estudante receberá o seguinte conceito: INS([0,5[), REG([5,7[), BOM ([7,9[), EXC([9,10]).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

6.3) Cronograma

Data	Assunto
23/8/2022	Apresentação da disciplina
25/8/2022	Introdução à Modelagem
30/8/2022	Introdução à Otimização
1/9/2022	Discussão dos artigos
6/9/2022	PL: Modelagem
8/9/2022	PL: Modelagem
13/9/2022	PL: Solução
15/9/2022	PL: Solução
20/9/2022	EXERCÍCIO PL
22/9/2022	EXERCÍCIO PL
27/9/2022	PL: Análise
29/9/2022	PL: Análise
4/10/2022	PNL: Modelagem sem restrições
6/10/2022	PNL: Solução sem restrições
11/10/2022	PNL: Modelagem com restrições
13/10/2022	PNL: Solução com restrições
18/10/2022	EXERCÍCIO PNL
20/10/2022	EXERCÍCIO PNL
25/10/2022	PLI: Modelagem
27/10/2022	PLI: Modelagem
1/11/2022	PLI: Solução
3/11/2022	PLI: Solução
8/11/2022	EXERCÍCIO PLI
10/11/2022	EXERCÍCIO PLI
15/11/2022	FERIADO
17/11/2022	PROG. REDES
22/11/2022	PROG. REDES
24/11/2022	EXERCÍCIO P. REDES
29/11/2022	PROG. DINÂMICA
1/12/2022	EXERCÍCIO
6/12/2022	EXERCÍCIO