



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Introdução à Programação Linear					
Unidade Ofertante:	ICENP					
Código:	ICENP 39040	Período/Série:	4	Turma:	MI	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	Total: 60	Obrigatória (X)	Optativa ()	
Professor(A):	Milena Almeida Leite Brandão			Ano/Semestre:	2022/02	
Observações:						

2. EMENTA

Modelos de problemas de programação linear. Programação linear: introdução. Método Simplex. Dualidade e sensibilidade.

3. JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, com o avanço das técnicas computacionais, tornou-se cada vez mais útil a modelagem de uma importante classe de problemas reais como problemas de programação linear. Um matemático deve ser capaz de solucionar este tipo de problema e entender a fundamentação teórica dos métodos utilizados.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Modelagem dos problemas de programação linear e utilização do método Simplex para a resolução de problemas de programação linear.

Objetivos Específicos:

- Identificar os diferentes tipos de problemas de programação linear e as técnicas utilizadas para resolvê-los.
- Modelar os problemas de programação linear, isto é, identificar a função objetivo, as variáveis de projeto e as restrições.
- Com auxílio computacional, fazer simulações numéricas e analisar os resultados obtidos.

5. PROGRAMA

1. MODELOS DE PROBLEMAS PROGRAMAÇÃO LINEAR

1.1. Introdução (P.P.L.).

1.2. Exemplos clássicos de modelagem: problema da dieta; problema de alocação de recursos; problema de transporte, etc.

2. PROGRAMAÇÃO LINEAR: INTRODUÇÃO

2.1. Resolução gráfica de um P.P.L.

2.2. Forma padrão de um P.P.L.

2.3. Soluções básicas viáveis - pontos extremos.

2.4. P.P.L. na forma básica.

3. MÉTODO SIMPLEX

3.1. Fundamentos teóricos do Simplex.

3.2. Quadro ou tableau do Simplex.

3.3. Interpretação geométrica do Simplex.

3.4. Método das Duas Fases.

4. DUALIDADE E SENSIBILIDADE

4.1. Formulação do dual.

4.2. Obtenção da solução dual pelo Quadro Simplex.

4.3. Relação entre as soluções do par dual-primal.

4.4. Interpretação econômica do dual.

4.5. Análise de sensibilidade.

6. METODOLOGIA

O programa da disciplina será visto em aulas expositivas com exemplos ilustrativos e exercícios utilizando os recursos de quadro e giz e a participação ativa dos alunos. Algumas aulas poderão ser elaboradas com o uso de multimídia para a visualização de gráficos e resolução de problemas por meio de softwares matemáticos. Antes de cada prova escrita, acontecerão aulas de exercícios de modo a interagir os alunos e revisar o conteúdo visto. Haverá atendimento aos alunos para sanar dúvidas de entendimento do conteúdo e discussão de listas de exercícios. Estes atendimentos acontecerão quando pertinentes e em horário extra ao horário das aulas.

Devido ao fato do calendário acadêmico da UFU para o semestre letivo 2021-02 oferecer apenas 16 semanas, então serão realizadas aulas complementares em formato remoto assíncrono (via plataforma Microsoft Teams da UFU ou plataforma similar disponibilizada pela UFU), conforme datas de registro descritas no cronograma deste plano de ensino, como forma de complementar as "horas-aulas" restantes necessárias para cumprimento das 18 semanas letivas exigidas pela UFU.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por intermédio de três provas objetivas individuais e sem consulta valendo 30 pontos cada e por uma apresentação individual ou em grupo de um seminário no valor de 10 pontos (para cada aluno) sobre o tema: Interpretação

econômica do dual e análise de sensibilidade. Nos dias de prova não será permitida a entrada na sala de aula após meia hora do início da prova e não será permitida a saída da sala antes de meia hora do início da mesma. É permitido o uso de calculadoras científicas. A nota final (NF) de cada aluno é calculada de acordo com a fórmula:

$$NF = P1+P2+P3+S=100 \text{ pontos}$$

onde P1, P2 e P3 são as notas obtidas na primeira, segunda e terceira provas respectivamente, e S são os pontos obtidos por meio da apresentação do seminário.

Cada prova e cada tarefa (incluindo o exame de recuperação) será composta por questões de múltiplas escolhas e/ou objetivas abertas.

Posteriormente a data de realização destas avaliações, em conformidade com o Art. 141 da Resolução CONGRAD no 46 de 28 de março de 2022, será oferecido um (01) exame de recuperação ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação. Se a nota final do aluno for maior ou igual a 60 o aluno estará aprovado. Se a nota final for menor que 60 o aluno poderá fazer um exame final, no valor de 100 pontos, o qual versará sobre toda a matéria do semestre, e neste caso, o aluno será aprovado se alcançar aproveitamento maior ou igual a 60% no exame final, sendo que a nota final nesse caso é igual a 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- ARENALES, M., ARMENTANO, V., MORABITO, R. E YANASSE, H., Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.
- GOLDBARG, M. C. E LUNA, H. P. L., Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. 2a Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.
- MACULAN, N. & FAMPA, M. H. C., Otimização Linear. 1a Edição. Brasília: Editora UNB, 2006.
- PRADO, D., Programação Linear - Volume 1. 4a Edição. Indg Tecnologia e Serviços Ltda, 2005.

Complementar

- BAZARAA, M. S. AND JARVIS, J. J., Linear Programming and Network Flows. John Wiley and Sons, Inc., 1977. • GRACE, A., Optimization Toolbox For use with Matlab. The Math Works Inc., Natick, 1992.
- LUENBERGER, D. G., Linear and Nonlinear Programming. Addison-Wesley, 1973.
- BREGALDA, P. F., Introdução à programação linear. Campus, 3. ed., 1948.
- PUCCINI, A. L., Introdução à programação linear. LTC, 1942.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____