

Plano de Ensino: Programação Matemática

Saul Leite
Centro de Matemática, Computação e Cognição
Universidade Federal do ABC

31 janeiro, 2021

Detalhes:

- Sigla: MCTA017-17
- T-P-I: 3-1-4
- Carga horária: 48 horas
- Recomendações: Álgebra Linear; Funções de uma Variável

Sobre o Professor

- Nome: Saul Leite
- Email: saul.leite@ufabc.edu.br
- Site: professor.ufabc.edu.br/~saul.leite

Ementa

Introdução: revisões de álgebra linear e conjuntos convexos. Programação linear: modelagem; resolução gráfica; teoremas básicos; o método simplex; simplex revisado; dualidade; algoritmos primal-dual e dual-simplex; análise de sensibilidade. Programação Dinâmica.

Programação das Aulas

As aulas serão realizadas de forma assíncrona e disponível para visualização na plataforma Moodle.

Semana 01:

- 01/02: I. Introdução: (0) Histórico, (1) Definição do problema, (2) Modelagem
- 04/02: I. Introdução: (2) Modelagem (Ferramentas computacionais (AMPL,glpk))

Semana 02

- 08/02: I. Introdução: (2) Modelagem
- 11/02: I. Introdução: (2) Modelagem, (3) Problemas com valor absoluto

Semana 03

- 15/02: *feriado*
- 18/02: I. Introdução: (5) Forma padrão (6) Solução gráfica

Semana 04

- 22/02: II. Revisão de Álgebra Linear
- 25/02: **Prova 1**

Semana 05

- 01/03: III. Geometria da Programação Linear: (1) Definições básicas,
- 04/03: III. Geometria da Programação Linear: (2) Teorema de representação
(3) Otimalidade dos pontos extremos,

Semana 06

- 08/03: III. Geometria da Programação Linear: (4) Soluções básicas factíveis,
(5) Equivalência entre pontos extremos e soluções básicas factíveis
- 11/03: III. Geometria da Programação Linear: (6) Pontos extremos adjacentes,
(7) Condição de otimalidade

Semana 07

- 15/03: IV. Algoritmo Simplex: (1) Forma Algébrica, (2) Tabela Simplex
- 18/03: IV. Método Simplex: (3) Método das duas fases (4) Método do M grande,

Semana 08

- 22/03: IV. Método Simplex: (5) Degenerescência e ciclos, (6) Simplex Revisado
- 25/03: **Prova 2**

Semana 09

- 29/03: V. Dualidade: (1) Introdução, (2) Relação primal e dual
- 01/04: V. Dualidade: (3) Principais teoremas de dualidade

Semana 10

- 05/04: V. Dualidade: (4) Folgas complementares, (5) Interpretação geométrica e com custo marginais
- 08/04: *feriado*

Semana 11

- 12/04: V. Dualidade: (5) Método Simplex dual
- 15/04: VI. Análise de Sensibilidade

Semana 12

- 19/04: VII. Métodos dos pontos interiores
- 22/04: **Prova 3**

Semana reposição

- 27/04: **Prova SUB**
- 04/05: **Prova REC**

Outras Informações:

Materiais necessários para disciplina

Para participar da disciplina, serão necessários os seguintes equipamentos:

1. Um computador ou *tablet* com conexão com a Internet para assistir às aulas e participar do fórum da disciplina.
2. Um celular com câmera e conexão com a Internet ou um *scanner* para digitalização das soluções das provas feitos a mão no papel em formato PDF.

No caso de digitalização utilizando a câmera do celular, recomenda-se o programa “Google Drive” que é capaz de digitalizar arquivos em PDF.

Referências Bibliográficas

- [1] Bertsimas, D.; Tsitsiklis, J. N. Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, 1997.
- [2] Jarvis, J. J.; Sherali, H. D.; Bazaraa, M. S. Linear Programming and Network Flows, John Wiley & Sons, 1990.
- [3] Matousek, J.; Gärtner, B. Understanding and Using Linear Programming, Springer, 2007.

Site da Disciplina

O gerenciamento da disciplina será feito através do Moodle:

- Vídeo Aulas
- Avisos
- Listas
- Provas

Um convite será enviado para a conta de todos os alunos matriculados.

Atendimento

O atendimento para esta disciplina ocorrerá na plataforma *campuswire*. Se for necessário um encontro síncrono, por favor enviar uma mensagem direta (DM) na plataforma *campuswire* para agendar um horário.

Um convite será enviado para o e-mail dos alunos inscritos na disciplina. Se você não recebeu o convite, entre em contato com o professor o mais rápido possível.

Forma de Avaliação

A avaliação da disciplina será dividida da seguinte forma:

- Prova 1 - 20%
- Prova 2 - 25%
- Prova 3 - 25%
- Questionários das Listas - 15%
- Participação - 15%

Ao lado de cada tipo de avaliação estão os **pesos** correspondentes.

Sobre as Provas

As provas serão realizadas no Moodle e ficarão disponíveis para realização durante um período de 72 horas a contar do horário de aula nas datas abaixo:

- Prova1: 25/02/2021

- Prova2: 25/03/2021
- Prova3: 22/04/2021

Ao iniciar a prova, o aluno possuirá um **tempo limite** de aproximadamente duas horas para completar a avaliação.

A correção das provas será realizada de forma automatizada. Apesar disso, a sua solução da prova no papel deverá ser digitalizada **em formato PDF** e enviada no local solicitado para conferência, se for necessário.

Atenção: A sua solução da prova no papel deve mostrar **todo o seu desenvolvimento** do exercício.

Sobre os Questionários das Lista

Durante a disciplina, alguns arquivos contendo listas de exercícios serão carregados no Moodle para download. As soluções das listas não precisam ser entregues, mas é necessário responder os questionários sobre as listas.

Os questionários contêm perguntas referentes aos exercícios contidos nas listas e devem ser entregues dentro do prazo. Não serão aceitos questionários atrasados.

Sobre a Participação

A participação na disciplina será medida de acordo com a sua atividade no site *campuswire*. Pontos são atribuídos da seguinte forma nesta plataforma:

- +2 Pontos por fazer uma pergunta no *class feed*;
- +2 Pontos para cada *like* que você receber em uma pergunta que você fez no *class feed*;
- +5 Pontos para cada questão que você responder no *class feed*.
- +10 Pontos para cada voto positivo que receber por uma questão que responder no *class feed*.

A participação será convertida para uma nota em escala de 0 à 10 pelo professor de acordo com a atuação dos alunos no fórum. A nota de cada aluno será dada de forma relativa a atuação dos colegas.

Observações:

1. Usar seu nome completo ao se cadastrar na plataforma *campuswire*.
2. Você poderá fazer perguntas e respostas de forma **anônima** para os colegas e ainda assim, receber pontuação. Mas sua atuação não será anônima para o professor.
3. As perguntas devem ser relevantes para a disciplina. Perguntas e respostas não relevantes serão removidas pelo professor. Por favor, formate suas perguntas e respostas de forma adequada usando *Latex* e *Markdown*.
4. Práticas abusivas para ganhar pontuação de participação, sem de fato contribuir com a discussão e aprendizado da turma serão penalizados de acordo com a seção “Honestidade Acadêmica”. Exemplos de práticas abusivas:
 - a. Fazer uma pergunta fácil para um colega que já possui a resposta responder;
 - b. Dar voto positivo em uma pergunta ou resposta a pedido de um colega;
5. Caso precise entrar em contato com o professor, por favor use a mensagem direta (*direct message - DM*).

Nota final

A nota de cada avaliação listada anteriormente será convertida para uma escala de 0 à 10. A nota final N será computada com a média ponderada dos resultados de cada categoria. O valor final será convertido para conceitos de acordo com a seguinte tabela:

- A: se $N \in [9.0, 10]$
- B: se $N \in [8.0, 9.0)$
- C: se $N \in [7.0, 8.0)$
- D: se $N \in [6.0, 7.0)$
- F: se $N < 6.0$

Avaliação Substitutiva:

Estarão habilitados para a avaliação substitutiva os alunos que se ausentarem a uma das avaliações do período regular e contemplados pelo benefício de acordo com a Resolução CONSEPE no. 227, de 23 de abril de 2018. Nesta hipótese, o aluno deverá entregar uma justificativa válida e original para o docente no dia de entrega da prova.

Data da prova sub: 27/04/2021: realizada pelo Moodle da mesma forma que as demais provas.

Caso o aluno se ausente de mais de uma avaliação do período regular, o conceito da avaliação substitutiva será concedido para UMA ÚNICA avaliação não realizada.

Alunos que fizeram todas as avaliações não terão direito à avaliação substitutiva.

Avaliação de Recuperação:

Estarão habilitados para a avaliação de recuperação os alunos que obtiverem conceito final D ou F na conclusão de todas as avaliações aplicadas no período letivo regular, obedecendo as regras indicadas na Resolução CONSEPE no. 182, de 23 de outubro de 2014.

Data da prova de recuperação: aula 04/05/2021: realizada pelo Moodle da mesma forma que as demais provas.

Para composição do Conceito Final Recuperado aplica-se a seguinte regra: a nota da prova de recuperação substituirá a nota de menor valor dentre as provas P1, P2 e P3.

Honestidade Acadêmica

ATENÇÃO: Todas as providências cabíveis serão tomadas em caso de detecção de plágio para **todos** os envolvidos, incluindo:

- Descarte dos conceitos atribuídos a TODAS as tarefas avaliativas regulares de TODOS os envolvidos, causando assim suas reprovações automáticas com conceito F.
- Possível denúncia à Comissão de Transgressões Disciplinares Discentes da Graduação, a qual decidirá sobre a punição adequada à violação que pode resultar em advertência, suspensão ou desligamento, de acordo com os artigos 78-82 do Regimento Geral da UFABC.
- Possível denúncia apresentada à Comissão de Ética da UFABC, de acordo com o artigo 25 do Código de Ética da UFABC.

Para maiores detalhes veja <http://professor.ufabc.edu.br/~e.francesquini/codigodehonra/>.