UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Centro de Ciências da Administração e Socio-Econômicas – ESAG
Departamento de Ciências Econômicas
Curso de Graduação em Ciências Econômicas

Disciplina: 33MQE1 – Métodos Quantitativos em Economia I

Plano de Ensino

I. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciências econômicas		
Departamento: Departamento de Ciências Econômicas		
Disciplina: Métodos Quantitativos em Economia I		**Código:** 33MQE1
Carga Horária: 72 horas	**Período Letivo:** 2026.1	**Termo:** 3º
Pré-Requisitos: 11MTM1 – Matemática I 23MTM2 – Matemática II		
Professor: Paulo Victor da Fonseca		
Contato: paulo.fonseca@udesc.br		

II. EMENTA

Ementa: Condições de 1ª e 2ª ordens para máximos e mínimos irrestritos. Aplicações econômicas de otimização irrestrita. Condições de 1ª ordem para otimização condicionada com restrições de igualdade e desigualdade. Método dos multiplicadores de Lagrange e de Kuhn Tucker. Condições de 2ª ordem para otimização condicionada com restrições de igualdade e desigualdade. Interpretação dos multiplicadores em problemas de otimização. Teorema do envelope. Funções homogêneas, homotéticas, côncavas e quase côncavas. Aplicações econômicas dos problemas de otimização relacionados à maximização de utilidade e demanda maximização de lucros, custos, ótimo de Pareto e teoremas fundamentais de bem-estar. Programação linear.

III. OBJETIVOS

O objetivo da disciplina é apresentar aos alunos as principais técnicas de otimização estática, bem como suas principais aplicações em Economia.
Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de utilizar o ferramental desenvolvido na disciplina em aplicações à Teoria Econômica (microeconomia, macroeconomia e disciplinas correlatas).

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Bloco I – Introdução e revisão de conceitos básicos

1. Introdução e modelos econômicos
   Leitura básica: Nicholson e Snyder (cap. 1), Chiang e Wainwright (caps. 1 e 2).
   Leitura complementar: Hoy et al. (cap. 1)
2. Revisão de cálculo univariado
   Leitura básica: Chiang e Wainwright (caps. 6, 7 e 10)
   Leitura complementar: Hoy et al. (caps. 4 e 5), Simon e Blume (caps. 2, 4 e 5).

Bloco II – Otimização estática sem restrições

1. Valores ótimos e valores extremos
   Leitura básica: Stewart (caps. 4 e 14), Chiang e Wainwright (caps. 9 e 11)
   Leitura complementar: Simon e Blume (caps. 3 e 17), Nicholson e Snyder (cap. 2)
2. Condições necessárias e suficientes para máximos e mínimos irrestritos
   Leitura básica: Stewart (caps. 4 e 14), Chiang e Wainwright (caps. 9 e 11)

Leitura complementar: Hoy et al. (caps. 6, 11 e 12), Simon e Blume (caps. 3 e 17), Nicholson e Snyder (cap. 2)

3. Teorema do valor extremo e Teorema do valor médio
   Leitura básica: Stewart (caps. 4 e 14)
4. Mínimos e máximos locais
   Leitura básica: Simon e Blume (caps. 3 e 17)
5. Teorema do Envelope e estática comparativa
   Leitura básica: Nicholson e Snyder (cap. 2), Hoy et al. (cap. 14)
6. Aplicações econômicas
   Leitura básica: Chiang e Wainwright (caps. 9 e 11), Simon e Blume (caps. 3, 17 e 22)
   Leitura complementar: Hoy et al. (cap. 6, 12 e 14)

Bloco III – Otimização estática com restrições

1. Otimização estática com restrições de igualdade
   a. O método dos multiplicadores de Lagrange
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12), Nicholson e Snyder (cap. 2)
      Leitura complementar: Simon e Blume (caps. 18 e 19)
   b. A abordagem do diferencial total
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12)
   c. Interpretando os multiplicadores de Lagrange
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12), Nicholson e Snyder (cap. 2)
      Leitura complementar: Simon e Blume (cap. 19)
   d. Condições de segunda ordem e estática comparativa
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12)
      Leitura complementar: Simon e Blume (cap. 19)
   e. Aplicações econômicas
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12)
      Leitura complementar: Simon e Blume (caps. 18, 19 e 22)
2. Otimização estática com restrições de desigualdade: Programação não-linear
   a. Restrições de desigualdade e condições de Karush-Kuhn-Tucker
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 13)
      Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (caps. 18 e 19)
   b. Condições de segunda ordem
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 13)
      Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (cap. 19)
   c. Teorema do envelope em problemas de otimização com restrições
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 13)
      Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (cap. 19)
   d. Aplicações econômicas
      Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 13)
      Leitura complementar: Simon e Blume (caps. 18, 19 e 22)

Bloco IV – Funções homogêneas e homotéticas

1. Funções homogêneas e o Teorema de Euler
   Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12)
   Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (cap. 20)
2. Funções homotéticas
   Leitura básica: Simon e Blume (cap. 21)
   Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2)

Bloco V – Concavidade e quase-concavidade

1. Funções côncavas e funções convexas
   Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12)
   Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (cap. 21)
2. Funções quase-côncavas e funções quase-convexas
   Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 12)
   Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (cap. 21)
3. Programação côncava
   Leitura básica: Chiang e Wainwright (cap. 13)
   Leitura complementar: Nicholson e Snyder (cap. 2), Simon e Blume (cap. 21)

Bloco VI – Programação linear

1. Abordagem gráfica
2. Introdução à teoria da dualidade
3. Teorema da dualidade
4. Uma interpretação econômica geral
5. Folgas complementares

V. METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina apoia-se, fundamentalmente, em livros-texto e notas de aula e será ministrada por meio de aulas expositivas.

- Todos os slides e notas de aula necessárias para o acompanhamento da disciplina serão disponibilizados pelo professor via Moodle. As leituras básicas e complementares são indicadas na seção acima "Conteúdo Programático" e estão disponíveis no app "Minha Biblioteca" ou na plataforma Moodle, não sendo necessário, assim, que os discentes recorram à biblioteca física.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através dos procedimentos abaixo:
- Atividade avaliativa I (PI): 30%
- Atividade avaliativa II (PII): 30%
- Atividade avaliativa III (PIII): 30%
- Trabalhos adicionais: 10%

Os alunos devem ter em mente que o aprendizado e o acompanhamento do curso dependem essencialmente de seu próprio esforço. Os tópicos do programa serão apresentados em aulas expositivas, destinadas à apresentação de conceitos, modelos e suas aplicações. Portanto, embora importantes, as **aulas não podem jamais ser vistas como substitutas da leitura regular e cuidadosa dos textos indicados e da resolução dos exercícios propostos.**

Observações gerais sobre normas e formas de avaliação
Em caso de alteração nas normativas da UDESC, poderão ser adotadas diferentes formas de avaliação, sempre em conformidade com os calendários e as normas vigentes, bem como com as condições institucionais da Universidade.

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015-CONSEPE regulamenta a avaliação em segunda chamada para os cursos de graduação da UDESC.

Segundo esta resolução, o acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelos professores, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue

na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no **prazo de 5 (cinco) dias úteis**, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em um das seguintes situações:
I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
VII - direitos outorgados por lei;
VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
IX – convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
X – convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato ou de documento equivalente.

Leia a resolução na íntegra na página da Secretaria dos Conselhos: http://secon.udesc.br/

Observação sobre utilização de IA na disciplina

O uso de ferramentas de Inteligência Artificial será permitido exclusivamente para fins de revisão gramatical, formatação de textos e tradução inicial, desde que haja posterior revisão pelo(a) estudante. É proibida a utilização de Inteligência Artificial como fonte primária para obtenção de conteúdo, para elaboração de respostas em provas ou para a redação de trabalhos acadêmicos, bem como a simples reprodução (copiar e colar) de conteúdo gerado por essas ferramentas DECLARAÇÃO OBRIGATÓRIA: Todo uso de IA deve ser explicitamente declarado, incluindo ferramenta, finalidade e processo de revisão aplicado.

VII. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIANG, A.C.; WAINWRIGHT, K. **Matemática para economistas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

CYSNE, R.P.; MOREIRA, H.A. **Curso de matemática para economistas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SIMON, C.P.; BLUME, L. **Matemática para economistas**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, M.B.; KANNEBLEY JÚNIOR, S.; ORELLANO, V.I.F. **Matemática para economistas.** São Paulo: Atlas, 2003.

GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

NICHOLSON, W.; SNYDER C. **Teoria microeconômica**: Princípios básicos e aplicações. Cengage Learning Brasil, 2019. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127030/

STEWART, J. **Cálculo:** Volume 1. 8.ed. Cengage Learning Brasil, 2017. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126859/

STEWART, J. **Cálculo:** Volume 2. 8.ed. Cengage Learning Brasil, 2017. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/

Bibliografias adicionais poderão ser indicadas durante o semestre.