

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: 2023.1	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 1^a e 2^a ordens para máximos e mínimos irrestritos. Aplicações econômicas de otimização irrestrita. Condições de 1^a ordem para otimização condicionada com restrições de igualdade e desigualdade. Método dos multiplicadores de Lagrange e de Kuhn Tucker. Condições de 2^a 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: Silberberg e Suen (cap. 1).
2. Revisão de cálculo univariado
Leitura básica: Chiang e Wainwright (caps. 6, 7 e 10)
Leitura complementar: 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: 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)
Leitura complementar: Sydsaeter et al. (caps. 8 e 13)
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),
6. Aplicações econômicas
Leitura básica: Chiang e Wainwright (caps. 9 e 11), Simon e Blume (caps. 3, 17 e 22)
Leitura complementar: Sydsaeter et al. (caps. 8 e 13)

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

Leitura básica: Sydsaeter et al. (cap. 17)

*Sujeito à disponibilidade de calendário

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): 20%
- Trabalhos adicionais: 20%

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.**

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 018/2004-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

Segundo esta resolução, o aluno que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelos professores, poderá solicitar segunda chamada de provas na Secretaria Acadêmica através de requerimento por ele assinado, pagamento de taxa e respectivos comprovantes, **no prazo de 5 (cinco) dias úteis**, contados a partir da data de realização de cada prova, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados, motivados por:

- I – problema de saúde, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
- II – doença de caráter infecto-contagiosa, impeditiva do comparecimento, comprovada por atestado médico reconhecido na forma da lei constando o Código Internacional de Doenças (CID);

- III – ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros;
- IV – manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
- V – 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);
- VI – convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
- VII – impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela coordenação do respectivo curso ou instância hierárquica superior;
- VIII – direitos outorgados por lei;
- IX – coincidência de horários de exames finais, fixados por edital próprio;
- X – convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País.

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

VII. BIBLIOGRAFIA

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

DIXIT, A. *Optimization in Economic Theory*. 2.ed., Oxford University Press, 1990.

HOY, M.; LIVERNOIS, J.; McKENNA, C.; REES, R.; STENGOS, T. *Mathematics for Economics*. 2.ed., Massachusetts: MIT Press, 2001.

FUENTE, A. *Mathematical methods and models for economists*. Cambridge, UK. New York, NY: Cambridge University Press, 2000.

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

SILBERBERG, E.; SUEN, W. *The structure of economics: a mathematical analysis*. 3rd.ed. Singapore: McGraw-Hill Higher Education, 2001.

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

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/>

SUNDARAM, R.K. *A first course in optimization theory*. Cambridge University Press, 1996.

SYDSÆTER, K.; HAMMOND, P.J.; STRØM, A.; CARVAJAL, A. *Essential mathematics for economic analysis*. 5th.ed. Harlow, UK: Pearson Education Limited, 2016.

Bibliografias adicionais poderão ser indicadas durante o semestre.