



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE TECNOLÓGICO**  
**Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**  
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade  
CEP 88040.900 -Florianópolis SC  
Fone: (48) 3721-7001/7011

**PLANO DE ENSINO**  
**TRIMESTRE – 2021-2**

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>	<b>TURMA(S)</b>	<b>TOTAL DE HORAS-AULA TRIMESTRAIS</b>
EPS410100	Métodos de Análise de Eficiência e Produtividade	ME/DO	45 horas-aula 32 horas-aula síncronas 13 horas-aula assíncronas

**2. PROFESSOR MINISTRANTE**

Carlos Ernani Fries ([carlos.fries@ufsc.br](mailto:carlos.fries@ufsc.br))

**3. EMENTA**

Introdução aos conceitos de produtividade e eficiência; métricas de avaliação de produtividade e eficiência; confiabilidade em coleta de dados; análise exploratória de dados; análise de envelopamento de dados; extensões da análise de envelopamento de dados; introdução à análise de fronteiras estocásticas; aplicações na avaliação do desempenho organizacional de instituições públicas.

**4. OBJETIVOS**

O curso visa fornecer aos alunos as habilidades necessárias para medir o desempenho de empresas ou organizações em um ambiente complexo de múltiplas entradas e saídas. Os alunos usarão análise envoltória de dados e análise de fronteira estocástica para medir e decompor as diferenças de produtividade em vários componentes, incluindo eficiência técnica, eficiência alocativa, eficiência de escala e mudança tecnológica. Os alunos obterão experiência prática na implementação desses métodos usando diferentes pacotes de software e conjuntos de dados em uma seleção de estudos de casos. Ao final do curso, os participantes deverão estar cientes da importância que estimativas das várias componentes de eficiência representam para o estabelecimento de políticas públicas.

**5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1) Apresentação de uma visão geral da teoria econômica de produtividade e eficiência (4 horas-aula)
- 2) Apresentação dos conceitos para medir produtividade e eficiência das Unidades de Tomada de Decisão (*Decision Making Units - DMUs*) (4 horas-aula)
- 3) Compilação e confiabilidade na coleta de dados em conjunção com métodos de medição de eficiência (4 horas-aula)
- 4) Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*) (4 horas-aula)
- 5) Tópicos avançados de Análise Envoltória de Dados (8 horas-aula)
- 6) Análise de Fronteiras Estocásticas (*Stochastic Frontier Analysis - SFA*) (4 horas-aula)
- 5) Tópicos avançados de Análise de Fronteiras Estocásticas (4 horas-aula)

**6. METODOLOGIA DE ENSINO**

O conteúdo da disciplina será ministrado no formato remoto online por videoconferência cujo conteúdo será gravado e disponibilizado na plataforma Moodle de forma que os alunos possam revisar aulas ministradas. Além das aulas remotas no horário regular de aula serão disponibilizados conteúdos de complementação como artigos, estudos de caso, software dentre outros. A frequência será registrada pela participação das atividades síncronas remotas. A realização dos experimentos e solução de exercícios dar-se-á com utilização de solvers de otimização (servidor NEOS e/ou GAMS) disponíveis na nuvem. Alunos terão acesso ao contato extraclasse tanto pelo e-mail institucional quanto pela plataforma Moodle.

**7. AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

O aproveitamento do aluno será avaliado conforme seu desempenho em uma prova realizada de forma síncrona. As questões serão disponibilizadas na plataforma Moodle devendo ser respondidas durante o período de uma aula. Além desta prova única, um trabalho de investigação deve ser realizado por grupos de dois alunos. O conceito final será definido pela média aritmética da nota da prova e do trabalho.

## **8. CRONOGRAMA**

08/07 - Apresentação do plano de ensino e principais conceitos teóricos que formam a base dos estudos da disciplina. Apresentação dos conceitos de medição de produtividade e eficiência (síncrono)  
15/07 - Conceitos para medir produtividade e eficiência de Unidades de Tomada de Decisão (síncrono).  
22/07 - Compilação e confiabilidade na coleta de dados em conjunção com métodos de medição de eficiência (síncrono).  
29/07 - Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis - DEA) (síncrono).  
05/08 - Tópicos avançados de Análise Envoltória de Dados – Índices Malmquist (síncrono).  
12/08 - Tópicos avançados de Análise Envoltória de Dados – Métodos *Bootstrap* (síncrono).  
19/08 - Análise de Fronteiras Estocásticas (síncrono).  
02/09 - Tópicos avançados de Análise de Fronteiras Estocásticas – Índices Malmquist (síncrono).  
09/09 - Avaliação das características e méritos dos métodos apresentados (síncrono).  
16/09 - Realização do trabalho prático síncrono de investigação – Parte 1.  
23/09 - Realização do trabalho prático síncrono de investigação – Parte 2.  
30/09 – Seminário com apresentação oral dos trabalhos de investigação (síncrono).

## **9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LOVELL, C.A.K. Production frontiers and productive efficiency, in: Fried, H.O.; Know Lovell, C.A.; Schmidt, S.S. (orgs.), The Measurement of Productive Efficiency – Techniques and Applications, Oxford University Press, New York, p. 3-67, 1993.

COELLI, T.; RAO, D.S.P.; O'DONELL, C. J.; BATTESE, G.E.; An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. New York: Springer, 2nd Edition, 2005.

COOPER, W.W., SEIFORD, L.M., TONE, K. Data Envelopment Analysis – A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software, 2nd Edition, New York: Springer, 2007.

## **10. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERREIRA, C.M.C.; GOMES, A.P. Introdução à análise envoltória de dados – Teoria, Modelos e Aplicações, Viçosa, MG: Editora UFV, 2009.

GREENE, W.H. Econometric Analysis, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 7.ed., 2011. LUPTÁČIK, M. Mathematical optimization and economic analysis, optimization and its applications, Vol. 36, Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2010.

SHERMAN, D.H. Data Envelopment Analysis as a new Managerial Audit Methodology: Test and Evaluation, Andesite Press, 2015. THOMAS, R. Einsatzfelder der Data Envelopment Analysis, Akademiker Verlag, Riga, 2020.