



Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação
Coordenadoria de Projetos e Acompanhamento Curricular
Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento Curricular

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre
2023 / 1º Semestre

1. Identificação						
1.1. Centro: Campus Sobral						
1.2. Departamento/ Coordenação: Ciências Econômicas						
1.3. Disciplina:	1.4. Código:	1.5. Caráter:			1.6. Carga Horária	
Métodos Computacionais Aplicados	(PROGRAD)	Sem.	Anual	Obrig.	Opt.	Teórica: 64 h
		X		X		Prática:
1.7. Professor (es): Dr. José Weligton Félix Gomes						
1.8. Curso(s): Ciências Econômicas e Finanças						
2. Justificativa						
<p>A ciência econômica, ao contrário de muitas outras ciências, caracteriza-se por ser uma área de estudo onde não é factível a realização de experimentos na prática. Desta forma, torna-se necessário uma sólida formação quantitativa com o objetivo de permitir a construção de cenários econômicos equivalentes ao mundo real, que possam servir como um ambiente de estudos para o desenvolvimento de propostas de política econômica e sua respectiva validação empírica. A disciplina de métodos computacionais aplicados à economia tem como objetivo principal fornecer os instrumentos quantitativos necessários, bem como prover os alunos com ferramental computacional básico para a compreensão e reprodução de trabalhos atuais publicados nos mais variados periódicos em economia, assim como, fortalecer as bases intelectuais indispensáveis para uma formação completa no ensino superior. Sendo assim, na disciplina o aluno aprenderá a utilizar softwares estatísticos e econométricos fundamentais para a viabilização das análises dos modelos teóricos aplicados a realidade.</p>						
3. Ementa						
<p>Introdução à Economia Computacional. Introdução ao LibreOffice Calc: Banco de Dados, Funções e Gráficos. Introdução a Linguagem de Programação em R: O que é o R? Instalando o R. Primeiros Passos. Pacote (ISWR). R como Calculadora. Geração de Números Aleatórios. Criação de Objetos. Operação com Vetores. Teste t. Gráficos. Funções e Argumentos. Valores Missing (Dados faltantes). Funções para Criação de Vetores. Matrizes. Variável Fator ou Categórica. Lista. Data-Frame. Indexação. Seleção condicional. Indexação de Data-Frame. O Ambiente R: Área de Trabalho - ls(). Remoção de Objetos - rm(). Salvar Imagem – save.image(). Script do R. Help do R. Pacotes (Atualização). Attach e Detach. Plot com as Funções Par e Layout. Programação em R: Controle de</p>						

Fluxo. Funções Genéricas. Criação de funções (P.A e P.G). **Entrada de Dados no R:** Leitura de Arquivos (.txt,.xlsx,.dta). Editor de Dados (Data Editor).Edit. Fix. Microdados com R (PNAD Contínua). Pacote PNADcIBGE e Survey. **Probabilidade e Distribuições:** Amostragem Aleatória. Cálculo de Probabilidade e Combinatória. Distribuições Discretas e Contínuas. **Estatística Descritiva e Gráficos:** Resumo Estatístico para um Único Grupo. Representação Gráfica de Distribuições. Histogramas. Q-Q plot. Boxplot. Resumo Estatístico por Grupos. Gráfico para Dados Agrupados. **Testes para uma ou duas Amostras:** Teste t para uma Amostra. Teste t para duas Amostras. Comparação de Variância. Teste t Emparelhado. **Regressão Linear e Correlação:** Regressão Linear Simples e Múltipla. Resíduos e Valores Ajustados. Correlação. Multicolinearidade. Heterocedasticidade. Autocorrelação.

4. Objetivos - Gerais e Específicos

Objetivos Gerais:

- Aprofundar o estudo dos métodos quantitativos aplicados à economia;
- Desenvolver técnicas e habilidades de Manipulação e Tratamento de Bases de Dados Econômicos;

Objetivos Específicos:

- Prosseguir o estudo dos conceitos e aplicações práticas necessárias para o melhor entendimento dos fenômenos econômicos;
- Desenvolver o rigor e a capacidade de utilização de métodos numéricos, estatísticos e econométricos.

5. Descrição do Conteúdo/Unidades

5.1. Carga Horária

1. Introdução à Economia Computacional:

- a) Apresentação da disciplina, objetivos e cronograma das atividades;
- b) Introdução ao LibreOffice Calc

8

2. Introdução a Linguagem de Programação em R

- a) O que é o R?
- b) Instalando o R
- c) Primeiros Passos
 - i. Pacote (ISWR)
 - ii. R como Calculadora
 - iii. Geração de Números Aleatórios
 - iv. Criação de Objetos
 - v. Operação com Vetores
 - vi. Teste t
 - vii. Gráficos
 - viii. Funções e Argumentos
 - ix. Valores Missing (Dados faltantes)
 - x. Funções para Criação de Vetores
 - xi. Matrizes
 - xii. Variável Fator ou Categórica
 - xiii. Lista

12

- xiv. Data-Frame
- xv. Indexação
- xvi. Seleção condicional
- xvii. Indexação de Data-Frame
- xviii. Exercícios

3. O Ambiente R

- a) Área de Trabalho - ls()
 - i. Remoção de Objetos - rm()
 - ii. Salvar Imagem – save.image()
 - iii. Script do R
 - iv. Help do R
 - v. Pacotes (Atualização)
 - vi. Attach e Detach
- b) Plot com as Funções Par e Layout

4

4. Programação em R

- a) Controle de Fluxo
- b) Funções Genéricas
 - i. Criação de funções (P.A e P.G)
- c) Exercícios

4

5. Entrada de Dados no R

- a) Leitura de Arquivos (.txt, .xlsx, .dta)
- b) Editor de Dados (Data Editor)
 - i. Edit
 - ii. Fix
- c) Microdados com R (PNAD Contínua)
 - i. Pacote PNADcIBGE e Survey
- d) Exercícios

12

6. Probabilidade e Distribuições

- a) Amostragem Aleatória
- b) Cálculo de Probabilidade e Combinatória
- c) Distribuições Discretas e Contínuas

7. Estatística Descritiva e Gráficos

- a) Resumo Estatístico para um Único Grupo
- b) Representação Gráfica de Distribuições
 - i. Histogramas
 - ii. Q-Q plot
 - iii. Boxplot
- c) Resumo Estatístico por Grupos
- d) Gráfico para Dados Agrupados
- e) Exercícios

4

4

8. Testes para uma ou duas Amostras

- a) Teste t para uma Amostra
- b) Teste t para duas Amostras
- c) Comparação de Variância
- d) Teste t Emparelhado

e) Exercícios	4
9. Regressão Linear e Correlação	
a) Regressão Linear Simples e Múltipla	
b) Resíduos e Valores Ajustados	
c) Correlação	
d) Multicolinearidade	
e) Heterocedasticidade	
f) Autocorrelação	
g) Exercícios	12

6. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas teóricas e práticas no laboratório de computação

Provas escritas e Trabalho Extraclasse

Resolução de exercícios

7. Atividades Discentes

Resolução de exercícios que possibilitem a fixação e a avaliação da aprendizagem.

Realização de pesquisas e trabalhos para aprofundamento de temas relacionados aos conteúdos abordados em sala de aula.

Apresentação de seminários (individualmente ou em grupo).

Avaliações Parciais e Final.

8. Avaliação

Para aferir o conhecimento adquirido pelos alunos, pretende-se realizar 3 (três) Avaliações, sendo estas subdivididas em 2 (duas) Avaliações Parciais e 1 (uma) Avaliação Final.

A Média Final será calculada a partir da Média das Avaliações Progressivas (Parciais) (MNAP) e Nota da Avaliação Final (NAF), onde:

$$\text{MNAP} = 0,8 * \text{MÉDIA (AP 1; AP 2)} + 0,2 * \text{MÉDIA (L1; L2)}$$

$$\text{MÉDIA FINAL (MF)} = \text{MÉDIA (MNAP; NAF)}$$

ONDE:

AP – Avaliação Parcial

L – Lista de Exercícios

Observação: A média das provas terá peso de 80% e a média das Listas de Exercícios terá peso de 20% no cômputo da Nota Média das Avaliações Progressivas (Parciais).

9. Bibliografia

9.1. Básica

DALGAARD, Peter. **Introductory statistics with R**. 2nd ed. New York: Springer, c2008. xvi, 363 p.

(Statistics and computing) ISBN 9780387790534 (broch.).

LACERDA, Paulo S. Pádua D.; PEREIRA, Mariana A.; LENZ, Maikon L.; *et al.* **Programação em Big Data com R**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901091. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901091/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

MELLO, M. P; PETERNELLI, L. A. **Conhecendo o R**: Uma visão mais que Estatística. Editora UFV.

SCHMULLE, Joseph. **Análise Estatística com R Para Leigos**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550807850. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550807850/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

9.2. Complementar

CRAWLEY, Michael J. **The R book**. Chichester: John Wiley & Sons, c2007. viii, 942 p. ISBN 9780470510247 (enc.).

EVERITT, Brian; HOTHORN, Torsten. **An introduction to applied multivariate analysis with R**. New York: Springer, c2011. xiv, 273 p. (Use R!). ISBN 9781441996497 (broch.).

FARAWAY, Julian James. **Extending the linear model with R**: generalized linear, mixed effects and nonparametric regression models. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC, 2006. ix, 301 p. (Texts in statistical science). ISBN 158488424X (broch.).

HUSSON, François; LÊ, Sébastien; PAGÈS, Jérôme. **Exploratory multivariate analysis by example using R**. Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis, 2011. xii, 228 p. (Computer science and data analysis series). ISBN 9781439835807 (enc.).

MAINDONALD, J. H.; BRAUN, John. **Data analysis and graphics using R**: an example-based approach. 3rd ed. New York, NY: Cambridge University Press, 2010. xxiv, 525 p. (Cambridge series in statistical and probabilistic mathematics; 10) ISBN 9780521762939 (enc.).

MUENCHEN, Robert A; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **R for Stata Users**. Springer eBooks XXIV, 524p (Statistics and Computing,). ISBN 9781441913180.

VINOD, Hrishikesh D; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Advances in Social Science Research Using R**. Springer eBooks XXIII, 205p (Lecture Notes in Statistics, 196). ISBN 9781441917645.