



Ficha 2 (variável)

Disciplina: EXTENSÕES DE MODELOS DE REGRESSÃO							Código: CE092
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual () Modular (X) duração 13 semanas					
Pré-requisito: CE225 CE073		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD (X). Híbrido (*) (*) Só as avaliações ocorrerão de forma presencial			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Modelos generalizados mistos; Modelos não lineares de efeitos mistos; Modelos aditivos generalizados.							
Justificativa para a oferta a distância							
A oferta de disciplinas que se valem de Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI) para dinamizar o ensino/aprendizado são demandas de um novo perfil de aluno(a) para todos os níveis e modalidades de educação. A presente disciplina, que é uma disciplina regular na periodização do curso, é viável para este formato, com a adaptação dos materiais didáticos, conforme descrito neste plano. Além disso, a oferta da disciplina está de acordo com as condições da IN-90.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
1. Revisão de Modelos Lineares e Não lineares 1.1 Modelos Lineares Generalizados 1.2 Modelos Não lineares							
2. Modelos de Efeitos Aleatórios 2.1 Estimação e Inferência 2.2. Predição e Diagnóstico							
3. Modelos Generalizados Mistos 3.1. Estimação e Inferência 3.2. Dados Binários e de Contagem							
4. Regressão semiparamétrica e não-paramétrica 4.1 Estimadores via Kernel 4.3 Lowess 4.3 Polinômios locais 4.2 Splines 4.4 Wavelets							
5. Modelos Aditivos 5.1 Modelos Aditivos Generalizados 5.2 Multivariate Adaptive Regression Splines							
6. Introdução aos modelos de aprendizado estatístico de máquina 6.1 Árvores							

6.2 Redes Neurais
 6.3 Máquina de Vetores de Suporte

7. Aspectos Recentes em Modelagem

OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos alunos o conhecimento teórico-prático relativo aos diferentes modelos de regressão.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Habilitar os alunos a construir e analisar diferentes tipos de modelos de regressão aplicados à diferentes áreas do conhecimento.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Número de vagas: 50

Início do curso: 31/01/2022

Fim do curso: 07/05/2022

Horário das atividades síncronas: conforme quadro abaixo

As Avaliações escritas serão realizadas de forma presencial.

A oferta da disciplina será realizada através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, adotando-se os seguintes procedimentos:

Semana	Módulo	Conteúdo	Aula
1	1	Revisão: Modelos Lineares Generalizados	1
		Revisão: Modelos Não Lineares	2
2	2	Modelos de Efeitos Aleatórios: Estimação e Inferência	3 e 4
3		Modelos de Efeitos Aleatórios: Predição e Diagnóstico	5 e 6
4	3	Modelos Generalizados Mistos: Estimação e Inferência	7 e 8
5 e 6		Modelos Generalizados Mistos: Dados Binários e de Contagem	9 e 10
		<i>Avaliação 1</i>	11
7 e 8	4	Estimadores via Kernel	12
		Lowess	13
		Polinômios locais	14
		Splines	15
		Wavelets	16
9	5	Modelos Aditivos Generalizados	17
		Multivariate Adaptive Regression Splines	18
10	6	Árvores	19
		Redes Neurais e Máquina de Vetores de Suporte	20
11		<i>Avaliação 2</i>	21
12 e 13	7	Aspectos Recentes em Modelagem	22 a 26
		<i>Seminários</i>	
	Final		

- Das duas aulas semanais, uma será síncrona, realizada via plataforma Teams, e outra será assíncrona. totalizando quatro horas semanais. A aula será gravada e o link disponibilizado posteriormente no Moodle para os alunos que eventualmente tiverem problemas de acesso, bem como os demais materiais.

- As aulas síncronas serão às **terças-feiras, das 19h00 às 20h30**.
- As avaliações presenciais serão no mesmo horário da disciplina, segundo o planejamento do cronograma acima.
- Serão disponibilizados materiais didáticos como slides utilizados nas aulas, scripts computacionais na linguagem R, e outros vídeos produzidos ou materiais indicados pelo professor.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações constarão de:

1. (35%) Avaliação escrita e presencial para apreciação do conhecimento módulos 1 a 3.
2. (35%) Avaliação escrita e presencial para apreciação do conhecimento módulos 4 e 6, em sinergia com os módulos anteriores.
3. (30%) Apresentação de um seminário, em grupo, remoto e síncrono, discutindo outros possíveis tipos de modelagem não abordadas no curso.

Para aprovação será considerada a média ponderada das três avaliações sendo o peso de cada uma delas dado pelo valor entre parêntesis nos itens correspondentes acima.

Para obter a frequência mínima de aprovação (75%) será necessário a entrega de pelo menos duas avaliações, sem atraso da data prevista.

Critérios para aprovação:

- Presença de pelo menos 75% e nota igual ou acima de 70 → Aprovado sem exame final.
- Presença de pelo menos 75% e nota entre 40 e 70 → Exame final.
- Média após exame final igual ou acima de 50 → Aprovado.
- Nota inferior a 40 ou presença inferior a 75% → Reprovado.
- Média após exame final inferior a 50 → Reprovado.

Exame Final realizado entre os dias 09/05 a 14/05 através de avaliação escrita e presencial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOSHOLN, M., PEQUENO, P. A. C. L., & SOBROZA, T. V. (2020). MODELOS LINEARES: CONCEITOS E APLICAÇÕES BIOLÓGICAS. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343237059_Modelos_lineares_conceitos_e_aplicacoes_biológicas
2. FARAWAY, J. (2016) Extending the linear model with R: Generalized linear, mixed effects and nonparametric regression models. 2nd ed. CRC Press. Disponível em: [https://github.com/robjhyndman/ETC3580/blob/master/Faraway%20\(2016\)%20Extending%20the%20linear%20model%20with%20R.pdf](https://github.com/robjhyndman/ETC3580/blob/master/Faraway%20(2016)%20Extending%20the%20linear%20model%20with%20R.pdf)
3. HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction. Springer New York, 2013. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. BATES, D., MÄCHLER, M., BOLKER, B., & WALKER, S. (2014). Fitting linear mixed-effects models using lme4. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1406.5823>
5. CARVALHO, A. C. P. F. L et al. (2011). Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Grupo GEN. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2146-1>
6. RITZ, C.; STREIBIG, J. Nonlinear regression with R. Springer New York, 2008.
7. WOOD, S. Generalized additive models: An introduction with R. 2nd ed. CRC Press, 2017.
8. ZUUR, A., IENO, E. N., WALKER, N., SAVELIEV, A. A., & SMITH, G. M. (2009). Mixed effects models and extensions in ecology with R. Springer Science & Business Media.

Professor da Disciplina: ANDERSON LUIZ ARA SOUZA

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: PAULO JUSTINIANO RIBEIRO JUNIOR

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*