

## FICHA 2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: <b>SIN235</b>		DISCIPLINA: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO NA GETÃO DA INFORMAÇÃO</b>				TURMA: <b>B</b>	
NATUREZA: <b>Optativa</b>			MODALIDADE: <b>Parcial EAD - 20% EAD</b>				
CH TOTAL: <b>60h</b>			CH Prática como Componente Curricular (PCC): <b>0h</b>		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): <b>0h</b>		
Padrão (PD): <b>30h</b>	Laboratório (LB): <b>30h</b>	Campo (CP): <b>0h</b>	Orientada (OR): <b>0h</b>	Estágio (ES): <b>0h</b>	Prática Específica (PE): <b>0h</b>	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): <b>0h</b>	
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: <b>JOSE MARCELO ALMEIDA PRADO CESTARI</b>							

Criação: 31/7/2024

Modificação: 31/7/2024

### EMENTA

Conceitos e Práticas de linguagens de programação.

### JUSTIFICATIVA PARA OFERTA EAD:

A oferta da disciplina na modalidade a distância foi aprovada conforme ajuste curricular e atende à distribuição de 20% da carga horária do curso prevista no Projeto Pedagógico, com base na LDB e na Resolução nº 72/10 CEPE, com o objetivo de estimular as e os discentes no processo de aprendizagem. A oferta de carga horária a distância também está pautada no artigo 2º do Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017, e na Lei nº 13.146/2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Assim, está alinhada com a promoção da acessibilidade e inclusão, conforme orientado pela Superintendência de Inclusão, Políticas Afirmativas e Diversidade (SIPAD) da UFPR. Somam-se a isso, ainda, as estratégias para assegurar a acessibilidade digital tecnológica e educacional disponíveis na UFPR VIRTUAL, o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) da UFPR).

### PROGRAMA

- Introdução
- Revisão de programação em Python e estatística.
- Visão geral de aprendizado de máquina (machine learning)
- Método Monte Carlo
- Aplicação em Python para tratar, dentre outros, dos seguintes temas com machine learning:



- Estatística descritivas.
- Plotagem.
- Regressão linear, múltipla, logística e polinomial.
- Árvore de decisão.
- Agregações
- K-means
- Validação cruzada.

## OBJETIVO GERAL

O aluno deverá conhecer e ser capaz de aplicar diferentes técnicas estatísticas e computacionais para análise de dados e apoio à tomada de decisão utilizando, dentre outras coisas, programação em Python.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá ser capaz de:

1. Utilizar métodos na linguagem de programação Python relacionados à machine learning e estatística;
2. Utilizar métodos para plotagem de dados em gráficos
3. Utilizar métodos com árvores de decisão, regressões e demais correlatas.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

**ATENÇÃO:** apesar de não existir uma obrigatoriedade de pré-requisito para esta disciplina, recomenda-se que o discente já tenha feito a disciplina "PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO (SIN176)" e/ou que conheça linguagem de Programação Python e/ou tenha feito outra disciplina/curso correlato. Usaremos o Python cotidianamente na disciplina. Uma sugestão e alternativa é que o discente entre no site da Data Science Academy (DSA), cujo acesso é gratuito, e façam o curso "Fundamentos de Linguagem Python para Análise de Dados e Data Science" <https://www.datascienceacademy.com.br/cursosgratuitos> (acessado em 27/06/2024). Se o discente já fez "SIN233-Topicos em analise de dados" em 2022-2 talvez esta disciplina não seja pertinente pela potencial parcial interseção de conteúdo.

Aulas, teórico práticas, expositivo dialogadas em encontros presenciais nos quais a docente faz exposição do tema do programa, discute com os alunos os métodos e aplicações e propõe exercícios e atividades em grupo ou individuais, além das atividades avaliativas.

Serão utilizados como recursos: sala de aula no SA, laboratório de computadores, sala no ambiente virtual de aprendizagem – AVA, mais especificamente o UFPR Virtual; o Microsoft Office 365 disponível institucionalmente, o site da Data Science Academy como suporte ao conteúdo e o software



Anaconda Python para programação em Python. Para as aulas não presenciais o material didático será elaborado observando utilização de linguagem dialógica, apresentação e formato próprios para o ensino à distância. Como suporte ao ensino será utilizada a infraestrutura da UFPR tais como: software (Office 365) e AVA. Em atendimento à Resolução 72/10-CEPE, serão observados os seguintes aspectos:

1. Sistema de comunicação – encontros presenciais, AVA (UFPR Virtual), este último sendo considerado o canal oficial de comunicação. Os alunos devem acompanhar frequentemente os avisos e postagens lá feitos;
2. Modelo de tutoria a distância e presencial – não está prevista a tutoria nesta disciplina. As dúvidas serão esclarecidas pela docente e, quando existir, pelos alunos do programa de Monitoria ou alunos de PPGs em estágios docência;
3. Material didático específico – o material didático será elaborado observando utilização de linguagem dialógica, apresentação e formato próprios para o ensino presencial;
4. Infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina – o curso conta com Ambiente Virtual de Aprendizagem específico e pacote Office 365, incluindo sala no Teams para eventuais esclarecimentos e interação;
5. Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: os alunos recebem capacitação no Ambiente de Aprendizagem Virtual no primeiro semestre do Curso e esta é uma disciplina de sexto período. Assume-se que os alunos já tenham domínio no uso das tecnologias.
6. As atividades podem ser presenciais ou remotas, conforme definição em sala de aula e rubricas.

#### IMPORTANTE:

A) Cursos DSA. Há uma série de materiais e cursos gratuitos no portal DSA conforme já mencionado anteriormente.

B) Minha Biblioteca (Livros on-line - UFPR). Link aqui: <https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/> (visitado em 27/06/2024).

C) Instalação de ferramentas. Dentro das possibilidades, para melhor acompanhar a disciplina usando recursos próprios (computador de casa ou notebook - se for o caso) providenciar a instalação das seguintes ferramentas:

Anaconda Python (Python 3.7 - Anaconda 2020.02 (Windows)). Obrigatório. Link direto: [https://repo.anaconda.com/archive/Anaconda3-2020.02-Windowsx86\\_64.exe](https://repo.anaconda.com/archive/Anaconda3-2020.02-Windowsx86_64.exe)

Link para todo repositório de versões: <https://repo.anaconda.com/archive/>

Procurem ao menos pela versão de 2020-03-11.

Jupyter Notebook : <http://jupyter.org/>

Sublime Text 3(editor de textos - opcional). É um editor de textos 'normal' mas que tem algumas facilidades para o Python. Link: <https://www.sublimetext.com/3>



PyCharm Community Edition (Windows) - opcional:

<https://www.jetbrains.com/ptbr/pycharm/download/#section=windows>

Os links acima foram visitados no dia 27/06/2024. As ferramentas necessárias estarão instaladas no laboratório pertinente para a disciplina (conforme alocação das salas)

D) Informações gerais.

Site oficial: [python.org](https://python.org).

Usar o Python 3. NUNCA iremos usar a Versão 2 do Python.

Não iremos usar o interpretador padrão da linguagem Python. Iremos usar o Anaconda Python junto com o editor Jupyter Notebook como interpretador (alguns pacotes já estão instalados). Como alternativas há o Google Colab ou outros interpretadores que podem ser usados à vontade, mas o “oficial” será o Jupyter.

## FORMAS DE AVALIACAO

A aprovação na disciplina ocorrerá conforme a Resolução nº 37/97-CEPE. Ela dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo (atividades), segundo o plano de ensino e cronograma divulgado no início do semestre, sendo o resultado global expresso de zero a cem. Será aprovado por média a e o discente que alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de 75% da carga horária inerente à disciplina e obtiver, no mínimo, grau numérico 70 de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas propostas. Discente que não obtiver a média prevista deverá prestar exame final, desde que alcance a frequência mínima exigida e média não inferior a 40. No exame final a aprovação na disciplina dependerá da obtenção de grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Os critérios para avaliação da aprendizagem envolverão a participação ativa nas atividades propostas; a posição crítica em relação às leituras e debates; o envolvimento no processo de ensino-aprendizagem; a evolução do aprendizado ao longo da disciplina; e o desenvolvimento de habilidades e competências em relação ao tema abordado.

As etapas avaliativas poderão ser assíncronas e/ou presenciais. Os critérios das atividades e avaliações estão definidos no Guia Didático da disciplina e serão publicados no ambiente virtual. As duas notas principais para composição da média final são:

1. primeira nota: média aritmética das atividades (AT) realizadas individualmente ou em equipe (conforme solicitado);
2. segunda nota: média aritmética das notas das avaliações (AV) individuais;

A nota final da disciplina será composta resumidamente conforme a seguinte equação:

$$\text{Nota} = (\text{Média Aritmética das ATs} + \text{Média Aritmética das AVs})/2$$

T é sigla para Atividade e AV é sigla para Avaliação.

De maneira geral as atividades e avaliações irão considerar os seguintes aspectos:



- profundidade na abordagem do tema;
- qualidade do levantamento bibliográfico;
- contextualização do tema na área de interesse;
- explicação do funcionamento do algoritmo em questão;
- exemplificações práticas e contextualizadas do tema;
- análises dos resultados obtidos;
- criatividade da apresentação;
- uso de normas para elaboração de trabalhos de pesquisa (normas ABNT);
- desempenho individual e coletivo dos membros da equipe durante a apresentação.

As frequências serão controladas por chamada em sala de aula e/ou por entrega das atividades (no caso dos encontros remotos). O limite de ausências permitido é 25% da carga horária da disciplina.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BANIN, Sérgio L. Python 3 - Conceitos e Aplicações - Uma abordagem didática. Editora Saraiva, 2018. E-book. ISBN 9788536530253. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530253/>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- MUELLER, J. P. Começando a programar em Python para leigos 2Ed. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. 9786555202298. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202298/>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. Python Para Data Science Para Leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9786555201512. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555201512/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: primeiros programas. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584301. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584301/>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- RASCHKA, Sebastian.; PATTERSON, Joshua.; NOLET, Corey. Machine Learning in Python: Main Developments and Technology Trends in Data Science, Machine Learning, and Artificial Intelligence. Information 2020, 11, 193. <https://doi.org/10.3390/info11040193>. Acesso em: 22 jun. 2024.
- BURKOV, Andriy. **The hundred-page machine learning book**. Disponível em: <http://themlbook.com/wiki/doku.php>. Acesso em 22/06/2024.
- DEISENROTH, Marc Peter; FAISAL, A. Aldo e ONG, Cheng Soon. **Mathematics for machine learning**. Disponível em: <https://mml-book.github.io>. Acesso em: 22/06/2024.



GOOGLE. **Machine learning crash course**. Disponível em: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/>. Acesso em 22/06/2024.

#### **Outras:**

SEBESTA, RW. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre : Bookman, 2011.

VAREJÃO, F. Linguagens de programação: Java, C e C++ e outras: conceitos e técnica. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

VELLOSO, F. Introdução à lógica de programação. In: VELLOSO, F. Informática: conceitos básicos. 101-125, Jan. 1. 2011. ISSN: 978-85-352-4397-0

BRAUDE, EJ. Projeto de software: da programação à arquitetura: uma abordagem baseada em Java. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MELO, AD; SILVA, FD. Princípios de linguagem de programação. São Paulo: E. Blucher, 2023.

#### **VÍDEOS**

RAMESH, Raj. What is artificial intelligence? In 5 minutes. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=2ePf9rue1Ao&t=155s> . Acesso em 17/08/2022.

Ventury city. Amazon's city of the future. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ZjraUKJRIt8>. Acesso em 17/08/2023.

MUELLER, J. P. Começando a programar em Python para leigos 2Ed. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202298/>. Acesso em 12/08/2023.

BANIN, S. L. Python 3 - Conceitos e Aplicações - Uma abordagem didática. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. 9788536530253. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530253/>. Acesso em 12/08/2023.

PERKOVIC, L. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. 9788521630937. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937/>. Acesso em 12/08/2023.

RIBEIRO, J.A. Introdução à Programação e aos Algoritmos. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. 9788521636410. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636410/>. Acesso em 12/08/2023.

VIEIRA, M.J.; ANDRADE, S.C.; DA, S.P.F.; DUTRA, F.R. Raciocínio algorítmico. Porto Alegre: Grupo A, 2020. 9786581492915 Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492915/>. Acesso em 12/08/2023.

CORMEN, T. Desmistificando Algoritmos. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. 9788595153929. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153929/>. Acesso em 12/08/2023.

PIVA JR, D. Algoritmos e Programação de Computadores. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. 9788595150508. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150508/>. Acesso em 12/08/2023.



Demais materiais serão disponibilizados no UFPR Virtual conforme a necessidade

### CRONOGRAMA DE AULAS

Sem	Data	Carga Horária (quartas-feiras)			Conteúdo
P	R	Total	1	03/09/2024	02
00	02	Revisão de programação em Python e estatística	06/09/2024	02	00
02	Revisão de programação em Python e estatística. Visão geral de aprendizado de máquina (machine learning)	2	10/09	02	00
02	Método Monte Carlo	13/09	02	00	02
Método Monte Carlo. Estatística descritivas.	3	17/09	02	00	02
Regressão linear	20/09	02	00	02	Regressão linear
4	24/09	02	00	02	Regressão múltipla
27/09	02	00	02	Regressão múltipla	5
01/10	02	00	02	Regressão logística	04/10
02	00	02	Regressão Polinomial	6	08/10
00	02	02	AV1	11/10	00
02	02	AV1	7	15/10	00
02	02	Possível feriado	18/10	02	00



02	Plotagem.	8	22/10	02	00
02	Plotagem.	25/10	02	00	02
Árvore de decisão.	9	29/10	02	00	02
Árvore de decisão.	01/11	02	00	02	Árvore de decisão.
10	5/11	02	00	02	Agregações
8/11	02	00	02	Agregações	11
12/11	02	00	02	K-means	15/11
00	02	02	Possível feriado	12	19/11
02	00	02	Validação cruzada.	22/11	02
00	02	Matriz de confusão	13	26/11	00
02	02	AV2	29/11	00	02
02	AV2	14	03/12	02	00
02	AV2	06/12	02	00	02
AV2	15	10/12	02	00	02
AV2. Encerramento.	13/11	02	00	02	
	Totais:	48	12	60	

Sem: Semana. P: Presencial. R: Remoto. T: Total

Exame final: 17/12/2024

Eventuais necessidades de ajustes nas datas, atividades e afins serão combinadas em acordo com a turma.

