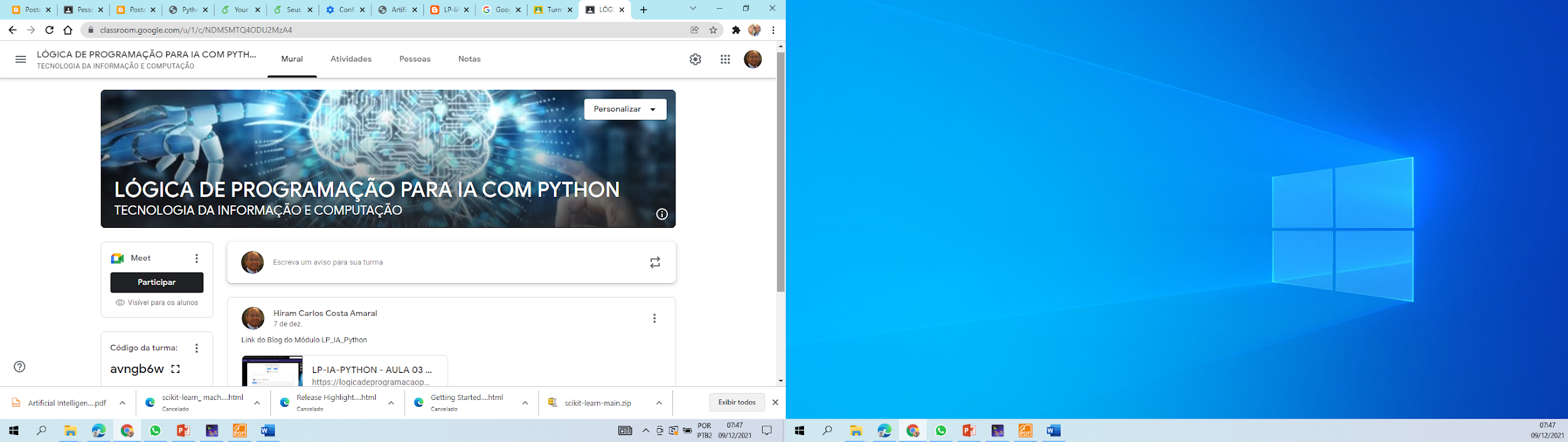
****

**MATRIZ DE DESIGN INSTRUCIONAL**

**Instrutores Hiram Amaral e Diogo Rezende**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome Curso | LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA IA COM PYTHON | | | | | |
| Público Alvo | Alunos do 3º ano do Ensino Médio | | | | | |
| Objetivos | **Geral**  Oferecer ao aluno conhecimentos em Inteligência Artificial, proporcionando o entendimento dos principais conceitos e fundamentos da Inteligência Artificial, bem como prepara-los para atuar na resolução de problemas reais na respectiva área.  **Específicos**   * Contextualizar a importância da Inteligência Artificial e suas aplicações na vida cotidiana; * Desenvolver e aprimorar o raciocínio lógico; * Capacitar os estudantes e profissionais para a resolução de problemas reais utilizando técnicas de Inteligência Artificial;   Estabelecer os padrões para as habilidades de Inteligência Artificial. | | | | | |
| Ementa | Introdução a lógica de programação; Introdução a algoritmos; Introdução a linguagem de programação python; Funções básicas em python; Introdução a Inteligência Artificial; Principais carreiras na área de IA; Principais Aplicações de IA no mundo real; Fundamentos teóricos e práticos de IA; Fundamentos de ciência de dados; Principais ferramentas de desenvolvimento utilizadas em IA; Principais ferramentas de desenvolvimento utilizadas em IA; Técnicas estatísticas fundamentais; Importação, manipulação e visualização de dados usando as principais bibliotecas, como: *Pandas, Numpy, Matplotlib*, etc.; Manipulação de conjuntos de dados na prática; Introdução a aprendizagem de máquina; Conceitos básicos de Aprendizagem de máquina; Principais tipos de aprendizagem de máquina; Principais algoritmos de aprendizagem de máquina; Implementação de algoritmos básicos de machine learning; Visão geral de *deep learning*; Algoritmos de *deep learning*; Visão geral de redes neurais artificiais; Principais algoritmos de redes neurais artificiais; *Deep learning* para visão computacional; Fundamentos da visão computacional; Tipos de visão computacional; Redes neurais convolucionais; Algoritmos de Redes Neurais Convolucionais; Manipulação de Imagens usando Redes Neurais Convolucionais. | | | | | |
| Carga Horária | 60 horas | | | | | |
| **Aulas** | **Carga Horária** | **Objetivos /Aula** | **Materiais** | **Estratégias de Aprendizagem** | **Avaliações** |
| **UNIDADE 1:** | **LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO** | | | | | |
| Aula 1  **VISÃO GERAL DO MÓDULO E DA ESTRATÉGIA DE ESTUDO** | 3 horas | 1. Principais carreiras na área de IA; 2. Principais Aplicações de IA no mundo real; 3. Introdução a lógica de programação; 4. Introdução a algoritmos; 5. Introdução a linguagem Python; 6. Visão geral de *deep learning*; 7. Algoritmos de *deep learning*; 8. *Deep learning* para visão computacional; 9. Fundamentos da visão computacional; 10. Tipos de visão computacional; 11. Introdução a Inteligência Artificial; 12. Fundamentos teóricos e práticos de IA; 13. Fundamentos de ciência de dados; 14. Ferramentas de desenvolvimento em IA; | 1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow | - Aula expositiva interativa  - Acesso a sites de Programação, Algoritmos, Ciência de Dados, IA, Python, Projetos de IA, IDE´s.  -Exemplo de miniprojeto  - Expectativa ou objetivos do estudante com o módulo de LP\_IA\_PY | - Aplicar questões de sensibilização e nivelamento  por meio de ferramentas computacionais  - Aplicação de exercício de assimilação. |
| Aula 2  **AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO** | 3 horas | - Preparação de Ambiente Python;  - Instalação de Bibliotecas;  -Montagem do Ambiente de Desenvolvimento: | - Google Colab  <https://colab.research.google.com/#scrollTo=GJBs_flRovLc>  <https://colab.research.google.com/github/csmastersUH/data_analysis_with_python_2020/blob/master/basics.ipynb#Exercise-1-(hello-world)>  - Python  [Welcome to Python.org](https://www.python.org/)  - Visualg  <https://visualg3.com.br/baixe-o-visualg-3-0-7/>  - Classroom  [LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA IA COM PYTHON TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMPUTAÇÃO (google.com)](https://classroom.google.com/u/0/c/NDM5MTQ4ODU2MzA4)  - Github  <https://github.com/hiramaral/lp_ia_python>  - Googledrive  <https://classroom.google.com/u/0/c/NDM5MTQ4ODU2MzA4>  - Blog do módulo:  <https://logicadeprogramacaoparaiacompython.blogspot.com/2021/12/lpiapython-aula-13.html>  1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow | - Aula expositiva interativa  - ReApresentação do Módulo Lógica de Programação para IA com Python   * - ReApresentação do Ambiente de Estudo * ReApresentação da Estratégia de Ensino-Aprendizagem * ReApresentação do Roteiro do Aluno Estudante * Comissionamento do ambiente (mãos à obra) * - Acompanhar instalações * - Avaliar ambiente de desenvol vimento | - Avaliar e pontuar p Ambiente de desenvolvimento  - Realizar exercício de acesso e manipulação de arquivos no ambiente de desenvolvimento |
| Aula 3  **AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO** | 3 horas | CONTINUAÇÃO DA AULA ANTERIOR | - Google Colab  <https://colab.research.google.com/#scrollTo=GJBs_flRovLc>  <https://colab.research.google.com/github/csmastersUH/data_analysis_with_python_2020/blob/master/basics.ipynb#Exercise-1-(hello-world)>  - Python  [Welcome to Python.org](https://www.python.org/)  - Visualg  <https://visualg3.com.br/baixe-o-visualg-3-0-7/>  - Classroom  [LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA IA COM PYTHON TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMPUTAÇÃO (google.com)](https://classroom.google.com/u/0/c/NDM5MTQ4ODU2MzA4)  - Github  <https://github.com/hiramaral/lp_ia_python>  - Googledrive  <https://classroom.google.com/u/0/c/NDM5MTQ4ODU2MzA4>  - Blog do módulo:  <https://logicadeprogramacaoparaiacompython.blogspot.com/2021/12/lpiapython-aula-13.html>  1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow | - Aula expositiva interativa  - ReApresentação do Módulo Lógica de Programação para IA com Python   * - ReApresentação do Ambiente de Estudo * ReApresentação da Estratégia de Ensino-Aprendizagem * ReApresentação do Roteiro do Aluno Estudante * Comissionamento do ambiente (mãos à obra) * - Acompanhar instalações * - Avaliar ambiente de desenvol vimento | - Avaliar e pontuar p Ambiente de desenvolvimento  - Realizar exercício de acesso e manipulação de arquivos no ambiente de desenvolvimento |
| Aula 4  ALGORITMOS | 3 horas | Conceitos e implementações de algoritmos  3.1. Conceitos fundamentais  3.2. Tipos primitivos de dados  3.3. Memória, constantes e variáveis.  3.4. Operadores aritméticos, lógicos e relacionais.  3.5. Comandos básicos de atribuição e de entrada e saída de dados  3.6. Funções primitivas  3.7. Estruturas condicionais  3.8. Estruturas de repetição | - Visualg  <https://visualg3.com.br/baixe-o-visualg-3-0-7/>  - Google Colab  <https://colab.research.google.com/#scrollTo=GJBs_flRovLc>  1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow |  |  |
| Aula 5  ALGORITMOS | 3 horas | CONTINUAÇÃO DA AULA ANTERIOR | - Visualg  <https://visualg3.com.br/baixe-o-visualg-3-0-7/>  - Google Colab  <https://colab.research.google.com/#scrollTo=GJBs_flRovLc>  1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow |  |  |
| Aula 6  OPERAÇÕES ARITMÉTICAS | 3 horas | 1. Operações Aritméticas;    1. Variáveis;    2. Tipos de Dados;    3. Estruturas de dados básicas;    4. Operações Lógicas; | 1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow |  | * Realizar exercício propondo a construção de um programa que simule a tabuada |
| Aula 7  OPERAÇÕES ARITMÉTICAS | 3 horas | * 1. Estruturas Condicionais;   2. Laços;   3. Funções básicas em Python; | 1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow |  |  |
| **UNIDADE 2:** | **LINGUAGEM PYTHON** | | | | | |
| Aula 8  Linguagem de Programação Python | 3 horas | ### Introdução:  - Preparação de Ambiente Python;  - Ambientes Virtuais;  - Anaconda  - Google Colab Notebook;  - Instalação de Bibliotecas; | 1- Quadro branco  2-Pinceis  3-Computadores  4-Acesso à Internet  5-Datashow | -Apresentação dos sites e fontes de download dos instaladores.  -Apresentação dos ambientes virtuais como Google Colab  -Instalação dos interpretadores |  |
| Aula 9  Linguagem de Programação Python | 3 horas | ### Linguagem de Programação Python:  - Operações Aritméticas;  - Variáveis;  - Tipos de Dados;  - Estruturas de dados básicas;  - Operações Lógicas;  - Estruturas Condicionais;  - Laços;  - Funções; |  |  | -Proposta de exercícios básicos envolvendo matemática e texto para verificar o aprendizado, com lista de exercícios ao final da aula |
| Aula 10  Linguagem de Programação Python | 3 horas | CONTINUAÇÃO DA AULA ANTERIOR |  |  | -Proposta de exercícios básicos envolvendo matemática e texto para verificar o aprendizado, com lista de exercícios ao final da aula |
| Aula 11  Análise e Visualização de Dados | 3 horas | ## Análise e Visualização de Dados:  - Numpy;  - Pandas;  - Matplotlib; |  |  | -Questionário com perguntas teóricas sobre o assunto ministrado |
| Aula 12  SCKIT-LEARN ESTRATÉGIA DE PROJETO | 3 horas | Introdução a classificação com Biblioteca SCKIT-LEARN PROJETO DE MACHILE LEARNING EM 6 PASSOS  PASSO 1 – Conhecer o problema:  Qual o problema deve ser resolvido?  PASSO 2 – OBTER E VISUALIZAR OS DADOS  - Dados  - Estruturas de dados  - Conjunto de testes  - Gráficos  - Padrões e  - correlações  PASSO 3 – PREPARAR OS DADOS PARA OD ALGORITMOS  Limpar os dados  Textos >> dados  Customizar transformações  Normalizar os dados |  |  |  |
| Aula 13  Pandas | 3 horas | Importação, manipulação e visualização de dados usando as principais bibliotecas,  *Pandas,*  *Exercícios com Pandas* |  |  |  |
| Aula 14  Pandas | 3 horas | CONTINUAÇÃO DA AULA ANTERIOR |  |  |  |
| Aula 15  Numpy |  | Importação, manipulação e visualização de dados usando as principais bibliotecas,  *Numpy,* |  |  |  |
| Aula 16  Numpy |  | CONTINUAÇÃO DA AULA ANTERIOR *,* |  |  |  |
| Aula 17  Matplotlib |  | *Exercícios com Nampy*  Importação, manipulação e visualização de dados usando as principais bibliotecas,  *Matplotlib*; |  |  |  |
| Aula 18  Sckit-learn |  | Importação, manipulação e visualização de dados usando as principais bibliotecas,  **SCKIT-LEARN**;  ## Machine Learning:  - Scikit Learn;  - KNN;  - Regressão Linear;  - Regressão Logistica;  - Redes Neurais;  +++AVALIAÇÃO 1 |  |  |  |
| **UNIDADE 3:** | **APRENDIZAGEM DE MÁQUINA** | | | | | |
| Aula 19  Introdução à Machine Learning |  | Introdução a aprendizagem de máquina;  Conceitos básicos de Aprendizagem de máquina;  - Tipos de Aprendizado;  - Tarefas de Machine Learning;  - Técnicas de Machine Learning;  - Métricas de Avaliação;  - Erros Comuns;  Manipulação de conjuntos de dados na prática; |  |  |  |
| Aula 20  Machine Learning: Introdução à Redes Neurais |  | Visão geral de redes neurais artificiais;  Principais algoritmos de redes neurais artificiais;   1. Scikit Learn; 2. KNN; 3. Centróides mais próximos; 4. K-means; 5. Redes Neurais; |  |  |  |
| Aula 21  Machine Learning: Introdução à Redes Neurais |  | CONTINUAÇÃO DA AULA ANTERIOR |  |  |  |
| **UNIDADE 4:** | **REDES NEURAIS** | | | | | |
| Aula 22  Redes Neurais |  | Implementação de algoritmos básicos de machine learning;   1. Redes Neurais; |  |  |  |
| Aula 23  Redes Neurais |  | Algoritmos de Redes Neurais Convolucionais;  Manipulação de Imagens usando Redes Neurais Convolucionais.  Projeto de Redes Neurais |  |  |  |
| Aula 24  Miniprojeto |  | PASSO 4 – TREINAR O MODELO  1ª Etapa – CLASSIFICAÇÃO, REGRESSÃO, REDE SUPERVIONADA  2ª Etapa – TÉCNICAS: ÁRVORE DE DECISÃO, REGRESSÃO LOGÍSTICA, REDES NEURAIS,  3ª Etapa – MÉTRICAS PARA AJUSTAR MODELO  4ª Etapa – TABELA ACURÁCIA DO MODELO  PASSO 5 – REFINAR O MODELO  Ajustes dos algoritmos  Análise do melhor modelo  Análise do viés do modelo  PASSO 6 – APRESENTAR O MODELO |  |  |  |
| Aula 25  Agendamento para dúvidas e impedimentos |  | Agendamento para dúvidas sobre o projeto |  |  |  |
| Aula 26  Apresentações |  | APRESENTAÇÃO DOS MINIPROJETOS |  |  |  |
| Aula 27  Apresentações |  | APRESENTAÇÃO DOS MINIPROJETOS |  |  |  |