

PLANO DE ENSINO SEMESTRAL

DISCIPLINA: Pensamento Computacional e Lógica de Programação

CURSO: Economia **SEMESTRE:** 1º

TURNIO: Matutino

DOCENTE RESPONSÁVEL: Álvaro Campos Ferreira

E-MAIL: alvaro.ferreira@idp.edu.br

CARGA HORÁRIA: 80 h/a

ANO E SEMESTRE DE

REFERÊNCIA: 2022/1

HORÁRIO DAS AULAS: Terças e quartas, das 10h às 11:40.

LOCAL: Sala de aula e Laboratório de iMACs

OBJETIVOS

Geral

- Utilizar Python para resolver problemas de álgebra linear, otimização de rotas e produção, identificar e implementar algoritmos para resolver problemas.

Específicos

Ao final do curso, os alunos deverão estar aptos a:

- Programar soluções para problemas de álgebra linear e estatística;
- Programar soluções para problemas de otimização; e
- Organizar a solução em scripts, salvar e abrir dados em arquivos de texto e planilhas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo da disciplina será apresentado e discutido por meio de aulas teóricas e práticas, caracterizadas a seguir:

(Descrever as metodologias ativas de ensino que foram adotadas para trabalhar os conteúdos da disciplina, exemplos abaixo):

- Destacar os ambientes da Instituição onde serão trabalhados os conteúdos por meio das metodologias ativas adotadas. Para esta disciplina, 50% da carga horária (40 h/a) será ministrada no Laboratório e, os outros 50% (40 h/a), nas salas de aulas tradicionais.
- Aulas teóricas: consistirão em aulas expositivas e dialogadas do conteúdo a serem ministradas pela professora. Portanto, recomenda-se que o aluno leia com antecedência os livros recomendados na bibliografia básica e/ou os textos que serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem, a fim de que possam ter um maior proveito da aula. As aulas teóricas serão lecionadas nas salas de aulas tradicionais.

- Aulas práticas: nestas aulas, os alunos, organizados em pequenos grupos, deverão resolver listas de exercícios contendo problemas teóricos e computacionais, assim como os estudos de caso que serão propostos. Tais aulas serão desenvolvidas no Laboratório e, o papel da professora será de transitar entre os grupos de alunos, esclarecendo as dúvidas pontuais deles.

Dessa forma, 60% da carga horária da disciplina, equivalente a 48 h/a, será dedicada às aulas teóricas e, 40%, ou seja, 32 h/a, às aulas práticas.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco, pinceis (azul, preto e vermelho), apagador, datashow, computadores, internet, livros, laboratórios virtuais, Ambiente Virtual de Aprendizagem.

EMENTA

INTRODUÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL; DECOMPOSIÇÃO; ABSTRAÇÃO; RECONHECIMENTO DE PADRÕES; ALGORITMO; INTRODUÇÃO A ALGORITMOS. TIPOS, VARIÁVEIS, EXPRESSÕES. ESTRUTURAS DE DECISÃO. CONCEITOS DE BANCOS DE DADOS ESTRUTURADOS. PRÁTICAS DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PYTHON.

PROGRAMA

1. Os quatro blocos do pensamento computacional

1. Decomposição
2. Algoritmo
3. Abstração
4. Reconhecimento de padrões

2. Linguagens de programação

1. Variáveis
2. Listas
3. Dicionários
4. Vetores, matrizes e álgebra linear
5. Classes

3. Controle de fluxo

1. Identação significativa em Python
2. Laços If... else – Se... Senão
3. Laços While – Enquanto
4. Laços for – para cada

4. Funções e bibliotecas

1. Ambientes virtuais
2. Bibliotecas
 1. Pandas
 2. Numpy
 3. Matplotlib
 4. Random
 5. Datetime
3. Arquivos e planilhas

4. Dataframes e estatística descritiva
5. **Pesquisa operacional**
 1. Problemas de roteamento
 2. Problemas de logística
6. **Web**
 1. Servidores
 1. Aplicações e núvem
 2. Frontend
 3. Backend
 4. Bancos de dados
 5. Acessando bancos de dados pelo Python (ORM)
 2. Webscrapping

AVALIAÇÃO

A nota A1 será composta por uma avaliação (10,0 pontos) e um teste (5,0 pontos), dividido por 3/2. Já a nota A2 será composta por um projeto (10,0 pontos) e um teste (5,0 pontos) também dividido por 3/2.

- Além disso, será verificada a presença dos alunos em todas as aulas e atividades programadas da disciplina. De acordo com o Regimento Geral da Instituição, será exigida frequência mínima de 75% para aprovação.

Portanto, será considerado aprovado o estudante que obtiver nota final $[(A1 + A2)/2]$ maior ou igual a 6 (seis) e frequência mínima de 75%.

Observações:

- O aluno que deixar de realizar uma avaliação somativa do tipo prova na data especificada pelo docente, sob justificativa plausível, tem direito a prova substitutiva mediante requerimento dentro do prazo indicado no Calendário Acadêmico. Dessa forma, o estudante que, por motivo de doença, deixou de fazer um teste e um estudo de caso, por exemplo, não terá direito à prova substitutiva para o teste e o estudo de caso em questão.

- É assegurado ao discente o direito de exigir revisão dos resultados obtidos nas avaliações 1 e 2, ou seja, AV_1 e AV_2 , assim como daqueles alcançados nas provas substitutivas, desde que respeite o prazo para solicitação especificado no Calendário Acadêmico e atenda as normas aprovadas pelo Consaepe. Isso significa que, ao requerer revisão de nota da Avaliação 2 (AV_2), por exemplo, o docente irá reavaliar todas as atividades propostas para compor essa nota.

- Além dos mecanismos avaliativos descritos anteriormente, será realizada uma avaliação diagnóstica no início do semestre letivo e duas autoavaliações a serem aplicadas, respectivamente nesta ordem, no término do primeiro e do segundo bimestre. É importante frisar que, a estas avaliações não serão atribuídas notas, pois têm como objetivos aferir o conhecimento prévio dos alunos em relação aos conteúdos da disciplina, bem como identificar as deficiências na forma de ensinar, auxiliando, portanto, na reformulação e no aperfeiçoamento das estratégias de ensino adotadas.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Nº Aula	Data	Conteúdo
1	08/03/2022	Semana de integração
2	09/03/2022	Semana de integração
3	15/03/2022	Os quatro blocos do pensamento computacional
4	16/03/2022	Linguagens de programação
5	22/03/2022	Scripts, REPL e o Spyder
6	23/03/2022	Variáveis, listas e dicionários
7	29/03/2022	Variáveis, listas e dicionários
8	30/03/2022	Controle de fluxo
9	05/04/2022	Controle de fluxo
10	06/04/2022	Funções e bibliotecas
11	12/04/2022	Teste
12	13/04/2022	Vetores, matrizes e álgebra linear
13	19/04/2022	Vetores, matrizes e álgebra linear
14	20/04/2022	Arquivos e planilhas e Dataframes
15	26/04/2022	Arquivos e planilhas e Dataframes
16	27/04/2022	Primeira Avaliação
17	03/05/2022	Web - introdução
18	04/05/2022	Projetos - introdução
19	10/05/2022	Webscrapping
20	11/05/2022	Webscrapping
21	17/05/2022	Servidores e a Web
22	18/05/2022	Servindo uma aplicação
23	24/05/2022	Flávio Henrique Campos Analista de pesquisa na Mastera
24	25/05/2022	Teste
25	31/05/2022	Projetos - Seguimento
26	01/06/2022	Pesquisa operacional
27	07/06/2022	Pesquisa operacional
28	08/06/2022	Problemas de roteamento
29	14/06/2022	Problemas de roteamento

30	15/06/2022	Problemas de logística
31	21/06/2022	Revisão
32	22/06/2022	Segunda Avaliação
33	28/06/2022	Projetos - Seguimento
34	29/06/2022	Corpus Christi
35	05/07/2022	Apresentação dos Projetos
36	06/07/2022	Apresentação dos Projetos
37	12/07/2022	Rafael Incaua – Analista de Controle e Risco
38	13/07/2022	Último dia de aula

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRUS, Joel. **Data science do zero: noções fundamentais com Python**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. E-book. (1 recurso online). ISBN 9788550816463. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788550816463>. Acesso em: 9 fev. 2022.

FERREIRA, Rafael Gastão Coimbra (coautor) et al. **Preparação e análise exploratória de dados**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. (1 recurso online). ISBN 9786556902890. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786556902890>. Acesso em: 9 fev. 2022.

PERKOVIC, Ljubomir. **Introdução à computação usando Python: um foco no desenvolvimento de aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. (1 recurso online). ISBN 9788521630937. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521630937>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ANDERSON, David R. (coautor) et al. **Estatística aplicada a administração e economia**. 5. ed. ed. completa São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2020. E-book. (1 recurso online). ISBN 9786555583991. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555583991>. Acesso em: 9 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: método e modelos para análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book. (1 recurso online). ISBN 978-85-216-2967-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2967-2>. Acesso em: 9 fev. 2022.

FÁVERO, Luiz Paulo (coautor). **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012. E-book. (1 recurso online). ISBN 9788595155626. Disponível

em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595155626>. Acesso em: 9 fev. 2022.

ALVES, William Pereira. **Banco de dados: teoria e desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2020. E-book. (1 recurso online). ISBN 9788536533759. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536533759>. Acesso em: 9 fev. 2022.

BRANQUINHO, Marcelo (coautor). **Segurança cibernética industrial: as infraestruturas críticas mundiais correm perigo. Aprenda a proteger redes e sistemas de controle com uma metodologia comprovada na prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. E-book. (1 recurso online). ISBN 9786555204117. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555204117>. Acesso em: 9 fev. 2022.

Brasília-DF, 18 de fevereiro de 2022.

Prof. Álvaro Campos Ferreira