



PLANO DE CURSO

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: Programação Imperativa **CÓDIGO:** COMP0334 **PERÍODO:** 2021.1
C.H.: 60 **Nº DE CRÉDITOS:** 4 **C.H. PRÁTICA:** 30 **PRÉ-REQUISITO(S):** -
TURMA: T05 **HORÁRIO:** 37M56 **PROFESSOR:** Alberto Costa Neto

EMENTA

Noções fundamentais sobre algoritmos e sobre a execução de programas. Análise e síntese de problemas. Identificadores, tipos, constantes, variáveis, tipos. Operadores e expressões. Comandos condicionais e de repetição. Variáveis compostas homogêneas e heterogêneas. Procedimentos, funções e passagem de parâmetros. Noções sobre o uso de arquivos em programação. Algoritmos básicos de ordenação. Recursividade. Uma linguagem imperativa. Convenções de código. Boas práticas de programação.

OBJETIVOS

1. Geral: Apresentar os conceitos básicos e principais técnicas de desenvolvimento de programas de computador, tornando-o apto a compreendê-los e aplicá-los.

2. Específicos:

- Tornar o aluno capaz de implementar programas básicos usando uma linguagem de programação imperativa.
- Habilitar o aluno a criar programas para executar computação científica na sua área de conhecimento.
- Colocar em prática os conhecimentos aprendidos no curso, desenvolvendo aplicações de pequeno porte em Python.

CONTEÚDO PROGRAMADO (2H/AULA)

AULA 01 (Síncrona: 24/08/2021 - terça)

- Introdução à disciplina (e-mail e site da disciplina, bibliografia, avaliação).
- O que é programar
- Motivação para programar
- Hardware, software e princípios
- Visão geral da linguagem Python

AULA 02 (Assíncrona: 28/08/2021 - sábado)

- Preparação do ambiente de desenvolvimento
- Constantes, variáveis, operador de atribuição e palavras reservadas
- Operador de atribuição
- Atribuição múltipla
- Comandos de entrada e saída
- Comentários
- Tipos de dados, Conversão de tipos e operações com String



- Expressões numéricas

AULA 03 (Síncrona: 31/08/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 04 (Assíncrona: 04/09/2021 - sábado)

- Expressões relacionais e booleanas
- Ordem de avaliação e precedência de operadores
- Comandos condicionais (if)
- Blocos de código (indentação)

AULA 05 (Síncrona: 11/09/2021 - sábado)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios
- Comandos condicionais aninhados e múltiplos (if / else / elif)
- Tratamento de exceções (try / except)

AULA 06 (Síncrona: 14/09/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 07 (Assíncrona: 18/09/2021 - sábado)

- Funções predefinidas e Bibliotecas
- Definição de funções, retorno de valores, argumentos e parâmetros
- Programação com abordagem Top-Down

AULA 08 (Síncrona: 21/09/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 09 (Assíncrona: 25/09/2021 - sábado)

- Comando de repetição while
- Comandos break e continue
- Uso do laço While
- Resolvendo problemas com Invariantes

AULA 10 (Síncrona: 28/09/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 11 (Assíncrona: 02/10/2021 - sábado)

- Strings
- Comando de repetição for
- Uso do Laço For
- Operadores e funções para Strings

AULA 12 (Síncrona: 05/10/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios



AULA 13 (Assíncrona: 09/10/2021 - sábado)

- Listas
- Funções e Métodos de Listas
- Aplicações de Listas
- Compreensão de Listas
- Algoritmos de Ordenação (Inserção e Seleção)

AULA 14 (Síncrona: 16/10/2021 - sábado)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios
- Formação de Grupos para projeto
- Apresentação da Especificação do Projeto
- Algoritmo de Ordenação (Bolha)
- Busca Binária
- Matrizes

AULA 15 (Síncrona: 19/10/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios
- Acompanhamento do projeto

AULA 16 (Assíncrona: 23/10/2021 - sábado)

- Funções recursivas

AULA 17 (Síncrona: 26/10/2021 - terça)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 18 (Assíncrona: 30/10/2021 - sábado)

- Dicionários
- Aplicações de Dicionários
- Tuplas
- Aplicações de Tuplas

AULA 19 (Assíncrona: 02/11/2021-terça)

- Desenvolvimento do Projeto

AULA 20 (Síncrona: 06/11/2021 - sábado)

- Acompanhamento do projeto
- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 21 (Síncrona: 09/11/2021 - terça)

- Entrega da Parte 1 do Projeto
- Apresentação da Parte 1 do Projeto
- Leitura e gravação de arquivos texto
- Geração de gráficos com Matplotlib



AULA 22 (Síncrona: 13/11/2021 - sábado)

- Apresentação da Parte 1 do Projeto

AULA 23 (Síncrona: 16/11/2021 - terça)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 24 (Assíncrona: 20/11/2021 - sábado)

- Desenvolvimento do Projeto

AULA 25 (Síncrona: 23/11/2021 - terça)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 26 (Assíncrona: 27/11/2021 - sábado)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 27 (Síncrona: 30/11/2021 - terça)

- Entrega da Parte 2 do Projeto
- Apresentação do Projeto

AULA 28 (Síncrona: 04/12/2021 - sábado)

- Apresentação do Projeto

AULA 29 (Síncrona: 07/12/2021 - terça)

- Apresentação do Projeto

AULA 30 (Assíncrona: 11/12/2021 - sábado)

- Encerramento

METODOLOGIA

O conteúdo teórico estará disponível na Internet para que o aluno assista, possa rever e até adiantar o assunto, conforme sua disponibilidade. Além disso, o aluno terá acesso via Internet a um sistema que permite programar e, através da autoavaliação provida por ele, medir seu aprendizado. Com isso, o tempo de aula será focado em exercícios orientados pelo professor. Problemas mais complexos serão abordados no final da disciplina, visando preparar o aluno para implementar soluções no computador para problemas que encontrará na atividade profissional. O aprendizado dos alunos será avaliado através de atividades, teste e de um projeto realizado ao final da disciplina.

FORMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de atividades, teste e projeto, obedecendo à fórmula: **Nota Final** = (NOTA1 + NOTA2) / 2.

Onde:

NOTA1 = Nota das atividades: **PT** (peso 1) + **EP** (peso 3) + **PP1** (peso 6)



NOTA2 = Nota das atividades: **PT** (peso 1) + **EP** (peso 3) + **PP2** (peso 6)

PT = Prova teórica com questões de múltipla escolha.

EP = Exercícios semanais com problemas de programação no The Huxley.

PP1 = 1ª Parte do Projeto

PP2 = 2ª Parte do Projeto

RECURSOS DIDÁTICOS

As aulas serão ministradas por meio da Internet, utilizando um software de videoconferência, com horários agendados previamente. As ferramentas utilizadas serão:

- Ferramentas de Videoconferência: Google Meet.
- Editores de programas: Repl.it, IDLE, Notepad++ ou Sublime Text.
- Interpretador da linguagem Python.
- *Apps* que permitem elaborar, executar e testar programas em *smartphones* e *tablets*.
- Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) SIGAA e Google Classroom.
- Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel Moodley.
- Questionários e Atividades via SIGAA.
- Questionários com problemas de programação no site <http://thehuxley.com>

BIBLIOGRAFIA

1. Básica:

- Fundamentos da Programação de Computadores. Ana Fernanda Gomes Ascencio / Edilene Aparecida Veneruchi De Campos. 3ª edição; 2012, Pearson; ISBN 978-8564574168
- Algoritmos e Lógica de Programação. Marco A. Furlan de Souza, Marcelo M. Gomes, Marcio V. Soares, Ricardo Concilio. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2011.
- Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. José Augusto N. G. Manzano, Jayr Figueiredo de Oliveira. Editora Érica, 17ª edição, 2005.
- Python for Everybody: Exploring Data Using Python 3. Charles R. Severance. CreateSpace Independent Publishing Platform; 1st. ed., 2016; ISBN: 978-1530051120

2. Complementar:

- Python for Informatics: Exploring Information. Charles R. Severance. CreateSpace Independent Publishing Platform; 1st. ed., 2013; ISBN: 978-1492339243
- Como pensar como um Cientista da Computação usando Python (traduzido). Allen Downey, Jeffrey Elkner, and Chris Meyers. 2002.
- Python para Desenvolvedores. Luiz Eduardo Borges. Rio de Janeiro; 2010; 978-85-909451-1-6.
- Introdução à Programação com Python. Nilo Ney Coutinho, 2ª edição, 2014, ISBN: 978-85-7522-408-3.
- Learning to Program Using Python. Cody Jackson. CreateSpace Independent Publishing Platform; ISBN: 9781461182054



IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: Programação Imperativa	CÓDIGO: COMP0334	PERÍODO: 2021.1
C.H.: 60	Nº DE CRÉDITOS: 4	C.H. PRÁTICA: 30
TURMA: T01	HORÁRIO: 35T56	PRÉ-REQUISITO(S): -
	PROFESSOR: Alberto Costa Neto	

EMENTA

Noções fundamentais sobre algoritmos e sobre a execução de programas. Análise e síntese de problemas. Identificadores, tipos, constantes, variáveis, tipos. Operadores e expressões. Comandos condicionais e de repetição. Variáveis compostas homogêneas e heterogêneas. Procedimentos, funções e passagem de parâmetros. Noções sobre o uso de arquivos em programação. Algoritmos básicos de ordenação. Recursividade. Uma linguagem imperativa. Convenções de código. Boas práticas de programação.

OBJETIVOS

1. Geral: Apresentar os conceitos básicos e principais técnicas de desenvolvimento de programas de computador, tornando-o apto a compreendê-los e aplicá-los.

2. Específicos:

- Tornar o aluno capaz de implementar programas básicos usando uma linguagem de programação imperativa.
- Habilitar o aluno a criar programas para executar computação científica na sua área de conhecimento.
- Colocar em prática os conhecimentos aprendidos no curso, desenvolvendo aplicações de pequeno porte em Python.

CONTEÚDO PROGRAMADO (2H/AULA)

AULA 01 (Síncrona: 24/08/2021 - terça)

- Introdução à disciplina (e-mail e site da disciplina, bibliografia, avaliação).

AULA 02 (Assíncrona: 26/08/2021 - quinta)

- O que é programar
- Motivação para programar
- Hardware, software e princípios
- Visão geral da linguagem Python
- Preparação do ambiente de desenvolvimento

AULA 03 (Assíncrona: 31/08/2021 - terça)

- Constantes, variáveis, operador de atribuição e palavras reservadas
- Operador de atribuição
- Atribuição múltipla
- Comandos de entrada e saída
- Comentários
- Tipos de dados, Conversão de tipos e operações com String



- Expressões numéricas

AULA 04 (Síncrona: 02/09/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 05 (Assíncrona: 07/09/2021 - terça)

- Expressões relacionais e booleanas
- Ordem de avaliação e precedência de operadores
- Comandos condicionais (if)
- Blocos de código (indentação)

AULA 06 (Síncrona: 09/09/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 07 (Assíncrona: 14/09/2021 -terça)

- Comandos condicionais aninhados e múltiplos (if / else / elif)
- Tratamento de exceções (try / except)

AULA 08 (Síncrona: 16/09/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 09 (Assíncrona: 21/09/2021 - terça)

- Funções predefinidas e Bibliotecas
- Definição de funções, retorno de valores, argumentos e parâmetros
- Programação com abordagem Top-Down

AULA 10 (Síncrona: 23/09/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 11 (Assíncrona: 28/09/2021 - terça)

- Comando de repetição while
- Comandos break e continue
- Uso do laço While
- Resolvendo problemas com Invariantes

AULA 12 (Síncrona: 30/09/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 13 (Assíncrona: 05/10/2021 - terça)

- Strings
- Comando de repetição for
- Uso do Laço For
- Operadores e funções para Strings



AULA 14 (Síncrona: 07/10/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 15 (Assíncrona: 12/10/2021 - terça)

- Listas
- Funções e Métodos de Listas
- Aplicações de Listas
- Compreensão de Listas
- Algoritmos de Ordenação (Inserção e Seleção)

AULA 16 (Síncrona: 14/10/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios
- Formação de Grupos para projeto
- Apresentação da Especificação do Projeto

AULA 17 (Assíncrona: 19/10/2021 - terça)

- Algoritmo de Ordenação (Bolha)
- Busca Binária
- Matrizes
- Acompanhamento do projeto

AULA 18 (Síncrona: 21/10/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 19 (Síncrona: 26/10/2021 - terça)

- Funções recursivas
- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios

AULA 20 (Assíncrona: 28/10/2021 - quinta)

- Acompanhamento do projeto

AULA 21 (Assíncrona: 02/11/2021-terça)

- Dicionários
- Aplicações de Dicionários
- Tuplas
- Aplicações de Tuplas
- Acompanhamento do projeto

AULA 22 (Síncrona: 04/11/2021 - quinta)

- Esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios



AULA 23 (Assíncrona: 09/11/2021 - terça)

- Entrega da Parte 1 do Projeto
- Apresentação da Parte 1 do Projeto
- Leitura e gravação de arquivos texto
- Geração de gráficos com Matplotlib

AULA 24 (Síncrona: 11/11/2021 - quinta)

- Apresentação da Parte 1 do Projeto

AULA 25 (Assíncrona: 16/11/2021 - terça)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 26 (Síncrona: 18/11/2021 - quinta)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 27 (Assíncrona: 23/11/2021 - terça)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 28 (Síncrona: 25/11/2021 - quinta)

- Desenvolvimento do Projeto
- Acompanhamento e dúvidas

AULA 29 (Síncrona: 30/11/2021 - terça)

- Entrega da Parte 2 do Projeto
- Apresentação do Projeto

AULA 30 (Síncrona: 02/12/2021 - quinta)

- Apresentação do Projeto

AULA 31 (Síncrona: 07/12/2021 - terça)

- Apresentação do Projeto

AULA 32 (Síncrona: 09/12/2021 - quinta)

- Apresentação do Projeto
- Encerramento

METODOLOGIA



O conteúdo teórico estará disponível na Internet para que o aluno assista, possa rever e até adiantar o assunto, conforme sua disponibilidade. Além disso, o aluno terá acesso via Internet a um sistema que permite programar e, através da autoavaliação provida por ele, medir seu aprendizado. Com isso, o tempo de aula será focado em exercícios orientados pelo professor. Problemas mais complexos serão abordados no final da disciplina, visando preparar o aluno para implementar soluções no computador para problemas que encontrará na atividade profissional. O aprendizado dos alunos será avaliado através de atividades, teste e de um projeto realizado ao final da disciplina.

FORMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de atividades, teste e projeto, obedecendo à fórmula: $Nota\ Final = (NOTA1 + NOTA2) / 2$.

Onde:

$NOTA1$ = Nota das atividades: **PT** (peso 1) + **EP** (peso 3) + **PP1** (peso 6)

$NOTA2$ = Nota das atividades: **PT** (peso 1) + **EP** (peso 3) + **PP2** (peso 6)

PT = Prova teórica com questões de múltipla escolha.

EP = Exercícios semanais com problemas de programação no The Huxley.

$PP1$ = 1ª Parte do Projeto

$PP2$ = 2ª Parte do Projeto

RECURSOS DIDÁTICOS

As aulas serão ministradas por meio da Internet, utilizando um software de videoconferência, com horários agendados previamente. As ferramentas utilizadas serão:

- Ferramentas de Videoconferência: Google Meet.
- Editores de programas: Repl.it, IDLE, Notepad++ ou Sublime Text.
- Interpretador da linguagem Python.
- *Apps* que permitem elaborar, executar e testar programas em *smartphones* e *tablets*.
- Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) SIGAA e Google Classroom.
- Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel Moodley.
- Questionários e Atividades via SIGAA.
- Questionários com problemas de programação no site <http://thehuxley.com>

BIBLIOGRAFIA

1. Básica:

- Fundamentos da Programação de Computadores. Ana Fernanda Gomes Ascencio / Edilene Aparecida Veneruchi De Campos. 3ª edição; 2012, Pearson; ISBN 978-8564574168
- Algoritmos e Lógica de Programação. Marco A. Furlan de Souza, Marcelo M. Gomes, Marcio V. Soares, Ricardo Concilio. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2011.
- Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. José Augusto N. G. Manzano, Jayr Figueiredo de Oliveira. Editora Érica, 17ª edição, 2005.
- Python for Everybody: Exploring Data Using Python 3. Charles R. Severance. CreateSpace Independent Publishing Platform; 1st. ed., 2016; ISBN: 978-1530051120

2. Complementar:



- Python for Informatics: Exploring Information. Charles R. Severance. CreateSpace Independent Publishing Platform; 1st. ed., 2013; ISBN: 978-1492339243
- Como pensar como um Cientista da Computação usando Python (traduzido). Allen Downey, Jeffrey Elkner, and Chris Meyers. 2002.
- Python para Desenvolvedores. Luiz Eduardo Borges. Rio de Janeiro; 2010; 978-85-909451-1-6.
- Introdução à Programação com Python. Nilo Ney Coutinho, 2ª edição, 2014, ISBN: 978-85-7522-408-3.
- Learning to Program Using Python. Cody Jackson. CreateSpace Independent Publishing Platform; ISBN: 9781461182054

Cidade Universitária “Prof. José Aloísio de Campos”, 23 de setembro de 2021.

Alberto Costa Neto

Professor da Disciplina