



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA DIRETÓRIO
ACADÊMICO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ementa – Curso de Extensão: Python e Suas Aplicações para Engenheiros

Carga horária total: 20 horas

Modalidade: Presencial.

Público-alvo: Estudantes e profissionais de Engenharia sem experiência prévia em programação.

Pré-requisitos: Conhecimentos básicos de informática, incluindo uso do computador e navegação na internet.

1. Justificativa

Este curso foi elaborado seguindo as melhores práticas de instituições internacionais de excelência em engenharia, que reconhecem a programação como competência fundamental na formação contemporânea de engenheiros.

Nossa proposta combina acessibilidade e aplicação prática, oferecendo uma imersão em Python voltada para desafios reais da Engenharia de Produção: desde otimização de processos e logística até análise de dados estratégicos para tomada de decisão.

2. Objetivo Geral

Proporcionar aos alunos uma introdução acessível à programação em Python, desenvolvendo raciocínio lógico, compreensão de algoritmos e uso de bibliotecas essenciais para manipular dados e criar soluções simples aplicadas a problemas de engenharia.

3. Objetivos do Curso

Ao final do curso, espera-se que os participantes sejam capazes de:

- **Desenvolver o raciocínio lógico e computacional**, aplicando-o à resolução de problemas de Engenharia.
- **Compreender os conceitos básicos de programação**, incluindo variáveis, estruturas condicionais e laços de repetição.
- **Introduzir-se aos paradigmas de programação em Python**, entendendo sua aplicação prática em engenharia.
- **Familiarizar-se com os ambientes de desenvolvimento** (IDE e terminal) e com o uso inicial do **GitHub** para versionamento de código.
- **Entender os conceitos fundamentais de algoritmos e estruturas de dados**, aplicados a situações simples.
- **Utilizar bibliotecas essenciais do Python** (pandas, matplotlib) para manipulação de dados e criação de gráficos.
- **Manipular planilhas, arquivos e dados textuais**, automatizando tarefas repetitivas.
- **Aplicar a programação para resolver problemas introdutórios típicos da Engenharia de Produção**, desenvolvendo soluções simples e funcionais.

4. Metodologia

A metodologia adotada busca proporcionar um ambiente de aprendizado acessível, dinâmico e prático, especialmente voltado para iniciantes em programação, por meio das seguintes abordagens:

- **Aprendizagem progressiva**: introdução gradual aos conceitos de programação, desde a lógica computacional até a aplicação de bibliotecas essenciais, com exercícios.
- **Abordagem hands-on**: desenvolvimento de códigos simples desde o primeiro contato, aplicando imediatamente os conceitos apresentados em situações práticas.

- **Aprendizagem ativa:** dinâmicas em sala de aula, realizadas individualmente e em equipe, além de estudos de caso curtos para reforço dos conteúdos trabalhados.
- **Didática inclusiva:** abordagem acessível, promovendo o desenvolvimento gradual da confiança e autonomia na programação, sem exigir experiência prévia.

5. Avaliação

Critério	Peso
Participação e execução dos exercícios práticos (em sala)	25%
Realização dos desafios semanais (em casa)	25%
Entrega e apresentação do projeto final	50%

6. Recursos Didáticos

- **Slides de apoio às aulas:** apresentação dos conceitos e exemplos abordados em cada encontro.
- **Repositório no GitHub:** disponibilização de exercícios práticos, materiais complementares, links para documentações oficiais, vídeos educativos e plataformas de prática de programação (ex.: LeetCode).
- **Ambientes de desenvolvimento:** utilização do Google Colab) e do Visual Studio Code para implementação dos códigos e realização das atividades propostas.
- **Grupo do Whatsapp:** para interação entre os alunos, anúncios e esclarecimento de dúvidas

7. Competências a Desenvolver

- **Técnicas:** compreensão dos fundamentos da lógica de programação, manipulação de dados, uso de bibliotecas básicas do Python (pandas, matplotlib) e aplicação prática em problemas simples de engenharia.
- **Gerenciais:** desenvolvimento do pensamento lógico-analítico, organização de informações, automação de tarefas básicas e utilização de ferramentas de versionamento de código (GitHub).
- **Transversais:** capacidade de resolução de problemas, raciocínio lógico aplicado à engenharia, colaboração em atividades práticas e comunicação de resultados por meio de código e gráficos.

9. Plano de Aulas

Aula 1

Tema: Fundamentos e Ambiente de Desenvolvimento

Data: 13/09/2025

Duração: 08:00 as 12:00

Local: Laboratório de informática

Recursos necessários: projetor multimídia, computadores com navegador e acesso à internet, Visual Studio Code e Python instalados.

Conteúdo programático da aula

- **Apresentação do curso:** objetivos, cronograma e expectativas de aprendizagem.
- **Introdução à plataforma GitHub:** Instruções sobre acesso aos materiais do curso disponibilizados na plataforma.
- **Contextualização do uso da programação na engenharia:** importância, aplicações práticas e benefícios do Python na área.
- **Conceitos básicos de programação:** algoritmos, lógica computacional, linguagens de programação e casos de uso do Python em engenharia.
- **Operadores:** aritméticos e lógicos.
- **Introdução aos ambientes de desenvolvimento (IDE):** conceito e primeiros passos no Visual Studio Code.
- **Primeiros exercícios práticos:** escrever e executar programas básicos no Python (mensagens na tela, operações matemáticas simples).
- **Variáveis e tipos de dados:** espaços nomeados na memória para armazenar valores e tipos primitivos de dados.
- **Entrada e saída de dados no Python.**

Estrutura da aula

1. **Apresentação inicial:** apresentação do instrutor e breve troca de experiências com a turma.
2. **Orientações gerais:** explicação sobre a dinâmica do curso, formas de acompanhamento e cronograma.

3. **Exposição teórica intercalada com exercícios práticos:** alternância entre conceitos e aplicação imediata.
4. **Intervalo:** pausa para descanso e socialização dos alunos.
5. **Retomada das atividades:** continuação dos exercícios práticos e esclarecimento de dúvidas pontuais.
6. **Orientação sobre acesso aos materiais didáticos:** disponibilização do repositório no GitHub e organização do grupo de comunicação da turma.
7. **Encerramento:** espaço para perguntas, revisão dos tópicos abordados e esclarecimento de dúvidas.

Aula 2

Tema: Primeiros passos com a linguagem

Data: 20/09/2025

Duração: 08:00 as 12:00

Local: Laboratório de informática

Recursos necessários: projetor multimídia, computadores com navegador e acesso à internet, Visual Studio Code e Python instalados.

Conteúdo programático da aula

- **Estruturas condicionais:** if, elif, else.
- **Laços de repetição:** for, while.
- **Exercícios práticos:** aplicação dos conceitos aprendidos em problemas simples de engenharia (ex.: cálculo de eficiência, médias de produção)
- **Encerramento:** revisão dos tópicos trabalhados e espaço para perguntas finais.

Estrutura da aula

1. **Revisão inicial:** breve recapitulação dos principais conceitos abordados na aula anterior.
2. **Atividade de revisão:** resolução de uma questão simples pelos alunos, com apresentação da solução à turma.
3. **Exposição teórica intercalada com exercícios práticos:** alternância entre explicação dos conceitos e aplicação imediata.

4. **Intervalo:** pausa para descanso e socialização dos alunos.
5. **Retomada das atividades:** continuação dos exercícios práticos e esclarecimento de dúvidas pontuais.
6. **Encerramento:** revisão dos tópicos trabalhados e espaço para perguntas finais.

Aula 3

Tema: Estruturas de dados, manipulação de informações, introdução a bibliotecas e ao Google Colab.

Data: 27/09/2025

Duração: 08:00 as 12:00

Local: Laboratório de informática

Recursos necessários: projetor multimídia, computadores com navegador e acesso à internet, Visual Studio Code e Python instalados.

Conteúdo programático da aula

- **Listas, tuplas e dicionários:** criação, acesso, modificação e iteração.
- **Operações básicas de manipulação de dados:** inserção, remoção, ordenação e busca de informações em listas e dicionários.
- **Exercícios práticos aplicados:** organização e análise simples de dados de produção utilizando estruturas de dados.
- **Primeiros passos no Google Colab:** conhecendo a interface, o formato de notebooks e sua utilização prática.
- **Introdução a bibliotecas:** conceito e utilização para criação de gráficos básicos com matplotlib para visualização de dados.

Estrutura da aula

1. **Revisão inicial:** breve recapitulação dos principais conceitos abordados na aula anterior.
2. **Atividade de revisão:** resolução de uma questão simples pelos alunos, com apresentação da solução à turma.
3. **Exposição teórica intercalada com exercícios práticos:** alternância entre explicação dos conceitos e aplicação imediata.

4. **Intervalo:** pausa para descanso e socialização dos alunos.
5. **Retomada das atividades:** continuação dos exercícios práticos e esclarecimento de dúvidas pontuais.
6. **Encerramento:** revisão dos tópicos trabalhados e espaço para perguntas finais.

Aula 4

Tema: Funções e análise de dados com o Pandas.

Data: 04/10/2025

Duração: 08:00 as 12:00

Local: Laboratório de informática

Recursos necessários: projetor multimídia, computadores com navegador e acesso à internet, Visual Studio Code e Python instalados.

Conteúdo programático da aula

- **Funções em Python:** definição, parâmetros, argumentos e retorno de valores.
- **Boas práticas no uso de funções:** reutilização de código e modularização.
- **Introdução à biblioteca pandas:** leitura de arquivos CSV, visualização de tabelas e operações simples de filtragem e seleção de dados.
- **Integração com matplotlib:** criação de gráficos a partir de dados tabulares.
- **Proposta do projeto final:** explicação do desafio a ser desenvolvido, orientações sobre uso do GitHub para Armazenamento e organização do trabalho.

Estrutura da aula

1. **Revisão inicial:** breve recapitulação dos principais conceitos abordados na aula anterior.
2. **Atividade de revisão:** resolução de uma questão simples pelos alunos, com apresentação da solução à turma.

3. **Exposição teórica intercalada com exercícios práticos:** alternância entre explicação dos conceitos e aplicação imediata.
4. **Intervalo:** pausa para descanso e socialização dos alunos.
5. **Retomada das atividades:** continuação dos exercícios práticos e esclarecimento de dúvidas pontuais.
6. **Encerramento:** revisão dos tópicos trabalhados e espaço para perguntas finais.

Aula 5

Tema: Apresentação do projeto final

Data: 11/10/2025

Duração: 08:00 as 12:00

Local: Laboratório de informática

Recursos necessários: projetor multimídia, computadores com navegador e acesso à internet, Visual Studio Code e Python instalados.

Conteúdo programático da aula

- **Apresentação dos projetos:** exposição breve dos trabalhos pelos participantes, destacando raciocínio lógico, organização do código e resultados obtidos.
- **Discussão coletiva:** feedbacks e troca de experiências entre os participantes.
- **Encerramento do curso:** principais aprendizados, próximos passos para evolução na programação e materiais complementares para estudo.

Estrutura da aula

1. **Revisão inicial:** breve recapitulação dos principais conceitos abordados na aula anterior.
2. **Atividade de revisão:** resolução de uma questão simples pelos alunos, com apresentação da solução à turma.
3. **Exposição teórica intercalada com exercícios práticos:** alternância entre explicação dos conceitos e aplicação imediata.

4. **Intervalo:** pausa para descanso e socialização dos alunos.
5. **Retomada das atividades:** continuação dos exercícios práticos e esclarecimento de dúvidas pontuais.
6. **Encerramento:** revisão dos tópicos trabalhados e espaço para perguntas finais.

10. Encerramento do Curso

- Entrega simbólica dos certificados impressos ou digitais.
- Convite à participação em futuros cursos.
- Sugestão de produção de portfólio no GitHub com os projetos.