

# Plano de Curso: APIs REST e SOAP (80 horas)

## Informações Gerais

- **Carga Horária Total:** 80 horas
- **Duração por Aula:** 4 horas
- **Total de Aulas:** 20
- **Público-Alvo:** Estudantes e profissionais de tecnologia com conhecimentos básicos de programação e redes.
- **Objetivo Geral:** Capacitar os alunos a compreender, projetar, desenvolver e consumir APIs REST e SOAP, aplicando boas práticas e ferramentas modernas para integração de sistemas.

## Estrutura do Curso

### Aula 1: Introdução às APIs

- **Objetivo:** Compreender o conceito de APIs, sua importância e os diferentes tipos (REST e SOAP).
- **Conteúdo:**
  - O que é uma API e sua função na integração de sistemas.
  - Diferenças entre APIs REST e SOAP.
  - Histórico e contexto de uso.
  - Exemplos de APIs no dia a dia (ex.: APIs de redes sociais, pagamentos).
  - Atividade prática: Discussão de casos de uso de APIs.

### Aula 2: Fundamentos de HTTP e Protocolos

- **Objetivo:** Entender os fundamentos do protocolo HTTP, base para APIs REST.
- **Conteúdo:**
  - Estrutura do protocolo HTTP (métodos, status codes, cabeçalhos).
  - Conceitos de cliente-servidor.
  - Introdução a URLs, URIs e endpoints.
  - Atividade prática: Simulação de requisições HTTP usando ferramentas como Postman.

### Aula 3: Introdução ao REST

- **Objetivo:** Compreender os princípios do REST e sua aplicação em APIs.
- **Conteúdo:**
- Definição de REST e os 6 princípios de Roy Fielding.
- Diferença entre REST e RESTful.
- Estrutura de uma API REST (recursos, métodos HTTP, endpoints).
- Atividade prática: Análise de exemplos de APIs REST públicas.

### Aula 4: Estrutura de Dados em APIs REST

- **Objetivo:** Aprender a manipular dados em APIs REST com JSON e XML.
- **Conteúdo:**
- Introdução a JSON e XML.
- Estrutura de requisições e respostas em APIs REST.
- Boas práticas para modelagem de dados.
- Atividade prática: Criação de payloads JSON para requisições.

### Aula 5: Desenvolvimento de APIs REST - Parte 1

- **Objetivo:** Iniciar o desenvolvimento de uma API REST simples.
- **Conteúdo:**
- Introdução a frameworks para APIs REST (ex.: Node.js com Express, Flask).
- Configuração do ambiente de desenvolvimento.
- Criação de uma API REST básica com endpoints GET.
- Atividade prática: Desenvolvimento de uma API para listar recursos.

### Aula 6: Desenvolvimento de APIs REST - Parte 2

- **Objetivo:** Expandir a API REST com métodos POST, PUT e DELETE.
- **Conteúdo:**
- Implementação de endpoints para criação, atualização e exclusão de recursos.
- Validação de dados nas requisições.
- Tratamento de erros em APIs.
- Atividade prática: Adição de novos endpoints à API da aula anterior.

### Aula 7: Autenticação e Segurança em APIs REST

- **Objetivo:** Compreender e implementar mecanismos de autenticação em APIs REST.
- **Conteúdo:**
  - Conceitos de autenticação e autorização.
  - Uso de tokens (JWT, OAuth 2.0).
  - Boas práticas de segurança (HTTPS, CORS, rate limiting).
  - Atividade prática: Implementação de autenticação com JWT.

## **Aula 8: Testes em APIs REST**

- **Objetivo:** Aprender a testar APIs REST para garantir qualidade.
- **Conteúdo:**
  - Tipos de testes (unitários, integração, end-to-end).
  - Ferramentas de teste (Postman, Jest, Mocha).
  - Automação de testes para APIs.
  - Atividade prática: Criação de testes automatizados para a API desenvolvida.

## **Aula 9: Documentação de APIs REST**

- **Objetivo:** Aprender a documentar APIs REST de forma clara e eficiente.
- **Conteúdo:**
  - Importância da documentação.
  - Ferramentas de documentação (Swagger/OpenAPI, Postman).
  - Estrutura de uma boa documentação (endpoints, parâmetros, exemplos).
  - Atividade prática: Criação de documentação com Swagger.

## **Aula 10: Introdução ao SOAP**

- **Objetivo:** Compreender os fundamentos do protocolo SOAP e suas diferenças em relação ao REST.
- **Conteúdo:**
  - Definição e características do SOAP.
  - Estrutura de mensagens SOAP (Envelope, Header, Body).
  - Comparação entre SOAP e REST.
  - Atividade prática: Análise de uma mensagem SOAP.

## **Aula 11: WSDL e Contratos em SOAP**

- **Objetivo:** Entender o uso de WSDL para definição de serviços SOAP.
- **Conteúdo:**
  - O que é WSDL e sua estrutura.
  - Criação e leitura de arquivos WSDL.
  - Contratos em serviços SOAP.
  - Atividade prática: Análise de um arquivo WSDL.

## **Aula 12: Desenvolvimento de Serviços SOAP - Parte 1**

- **Objetivo:** Iniciar o desenvolvimento de um serviço SOAP.
- **Conteúdo:**
  - Ferramentas para desenvolvimento SOAP (ex.: Java com JAX-WS, Python com Zeep).
  - Configuração do ambiente para serviços SOAP.
  - Criação de um serviço SOAP simples.
  - Atividade prática: Desenvolvimento de um serviço SOAP básico.

## **Aula 13: Desenvolvimento de Serviços SOAP - Parte 2**

- **Objetivo:** Expandir o serviço SOAP com funcionalidades avançadas.
- **Conteúdo:**
  - Implementação de operações complexas.
  - Manipulação de erros em SOAP.
  - Configuração de segurança (WS-Security).
  - Atividade prática: Adição de novas operações ao serviço SOAP.

## **Aula 14: Consumo de APIs SOAP**

- **Objetivo:** Aprender a consumir serviços SOAP como cliente.
- **Conteúdo:**
  - Uso de ferramentas para consumo de SOAP (ex.: SoapUI, Postman).
  - Geração de clientes a partir de WSDL.
  - Integração com serviços SOAP externos.
  - Atividade prática: Consumo de um serviço SOAP público.

## **Aula 15: Comparação Prática: REST vs. SOAP**

- **Objetivo:** Comparar REST e SOAP em cenários reais.
- **Conteúdo:**
- Análise de casos de uso para REST e SOAP.
- Vantagens e desvantagens de cada abordagem.
- Escolha da tecnologia certa para diferentes projetos.
- Atividade prática: Discussão de cenários e decisão de tecnologia.

## **Aula 16: Integração de APIs com Bancos de Dados**

- **Objetivo:** Aprender a integrar APIs REST e SOAP com bancos de dados.
- **Conteúdo:**
- Conexão com bancos de dados (SQL e NoSQL).
- Mapeamento de dados para APIs.
- Boas práticas de desempenho e escalabilidade.
- Atividade prática: Integração da API REST com um banco de dados.

## **Aula 17: Escalabilidade e Performance em APIs**

- **Objetivo:** Compreender técnicas para melhorar a performance e escalabilidade de APIs.
- **Conteúdo:**
- Cache em APIs (ex.: Redis).
- Balanceamento de carga e escalabilidade horizontal.
- Monitoramento e métricas de APIs.
- Atividade prática: Configuração de cache em uma API REST.

## **Aula 18: Publicação e Deploy de APIs**

- **Objetivo:** Aprender a publicar APIs em ambientes de produção.
- **Conteúdo:**
- Configuração de servidores (ex.: AWS, Heroku).
- Uso de contêineres (Docker).
- Publicação de APIs REST e SOAP.
- Atividade prática: Deploy de uma API REST em um servidor cloud.

## **Aula 19: Projeto Final - Parte 1**

- **Objetivo:** Iniciar o desenvolvimento de um projeto prático integrando REST e SOAP.
- **Conteúdo:**
  - Definição do escopo do projeto.
  - Planejamento da API (endpoints, operações).
  - Início do desenvolvimento (REST e SOAP).
  - Atividade prática: Criação dos primeiros endpoints do projeto.

## **Aula 20: Projeto Final - Parte 2**

- **Objetivo:** Finalizar, testar e apresentar o projeto.
- **Conteúdo:**
  - Conclusão do desenvolvimento do projeto.
  - Testes completos e documentação final.
  - Apresentação dos projetos desenvolvidos.
  - Atividade prática: Apresentação e avaliação do projeto final.

## **Metodologia**

- Aulas teóricas com slides e exemplos práticos.
- Atividades práticas em todas as aulas, com exercícios individuais ou em grupo.
- Uso de ferramentas modernas (Postman, Swagger, SoapUI, Docker, etc.).
- Projeto final para consolidar o aprendizado.

## **Avaliação**

- Participação nas aulas e atividades práticas: 30%
- Exercícios práticos e entregas intermediárias: 30%
- Projeto final: 40%