# # Sistemas Distribuídos

## **## Sigla da disciplina**

STD

## **## Pré-requisitos**

RED1, POO, SOP

## **## Co-requisitos**

## **## Disciplinas recomendadas**

## **## Carga horária**

60

### ### Carga horária da parte teórica

40

### ### Carga horária da parte prática

20

### ### Carga horária da parte de extensão

0

## **## Professor responsável**

Emerson Ribeiro de Mello, Dr. (DE)

## **## Ementa**

Caracterização de sistemas distribuídos; Comunicação entre processos; Objetos distribuídos; Serviço de Nomes; Serviços Web; Sincronização em Sistemas Distribuídos; Segurança em Sistemas Distribuídos; Outros modelos de sistemas distribuídos.

## **## Competências ou objetivos**

**Objetivo geral:**

Ao término da disciplina o aluno estará apto a entender, modelar e desenvolver uma aplicação distribuída por meio de sockets, fila de mensagens ou ainda integrar sistemas de informação por meio de Serviços Web, com as linguagens Java e Python. Por fim, o aluno também entenderá a necessidade de pensar na segurança como qualidade essencial para projetar sistemas distribuídos.

**Objetivos específicos:**

* Apresentar uma visão geral sobre a motivação e conceitos de sistemas distribuídos
* Apresentar as principais características e desafios para desenvolvimento de sistemas distribuídos
* Apresentar diferentes formas para implementar sistemas distribuídos por meio de linguagens de programação Java e Python
* Introduzir conceitos fundamentais sobre segurança computacional e em sistemas distribuídos

## **## Conhecimentos, habilidades e atitudes ou conteúdos**

1. Introdução aos sistemas distribuídos (8h)
   1. Motivação, objetivos e desafios
   2. Propriedades básicas: tornar recursos acessíveis, transparência, flexibilidade, confiabilidade e escalabilidade
   3. Exemplos de sistemas distribuídos
2. Comunicação em Sistemas Distribuídos (16h)
   1. Comunicação entre processos na mesma máquina (IPC)
   2. Caracterização de middleware com relação a persistência, sincronismo e fluxo
   3. Modelo cliente/servidor
   4. Sockets
   5. Transmissão e representação de dados
   6. Chamada de procedimentos remotos (RPC)
   7. Objetos distribuídos
   8. Comunicação em grupo
   9. Comunicação por eventos
3. Arquiteturas de Sistemas Distribuídos (6h)
   1. Sistemas de computação distribuídos
      1. Cluster, grades computacionais, cloud
      2. SaaS, PaaS e IaaS
      3. Sistemas distribuídos ubíquos e computação em névoa
   2. Sistemas de informação distribuídos
      1. Transações
   3. Arquitetura centralizada, descentralizada e híbrida
4. Serviço de nomes (4h)
   1. Nome, endereço e identificador
   2. URI, URL e URN
   3. Espaço de nomes e contexto
   4. Âmbito global e local
      1. Centralizada, espaço de nome vasto e hierárquico
   5. Domain Name System - DNS
      1. Definição e estrutura da árvore
      2. Resolução direta e reversa
      3. Resolução iterativa e recursiva
   6. Multicast DNS (mDNS)
   7. DNS Service Discovery (DNS-SD)
   8. Serviço de diretórios (LDAP)
5. Serviços Web (10h)
   1. Arquitetura Orientada a Serviços
   2. Representação dos dados em XML e JSON
   3. SOAP
   4. REST
6. Sincronismo em sistemas distribuídos (6h)
   1. Relógios físicos
   2. Relógios lógicos de Lamport e vetorial
   3. Exclusão mútua
   4. Algoritmos de eleição
7. Tolerância a faltas (2h)
   1. Caracterização de faltas, falhas e erros
   2. Confiabilidade
8. Segurança (8h)
   1. Propriedades básicas de segurança
   2. Sistemas de criptografia simétrica e assimétrica
   3. Autenticação e Autorização
   4. Gestão de identidades