

Lectures Notes on Cloud Computing

Camilo de Lellis

October 22, 2025

Contents

1 Aula - 09/09/2025	1
1.1 Ementa da Disciplina	2
1.2 Histórico e Contextualização dos sistemas de computação em Nuvem.	3
2 Aula - 10/09/2025	3
2.1 Aula 02: - Surgimento dos Containers -Orquestração de Containers -Kubernetes	3
3 Aula - 16/09/2025	4
3.1 Introdução aos tipos de nuvens e Benefícios, desafios e riscos das plataformas de serviços.	4
4 Aula - 17/09/2025	4
4.1 SAAS, IAAS e PAAS - Introdução a Containers	4
5 Aula - 23/09/2025	4
5.1 Operações com container;	4
6 Aula - 24/09/2025	4
6.1 Operações com container.	4
7 Aula - 30/09/2025	4
7.1 Configurações de limites no container docker.	4
8 Aula - 07/10/2025	4
8.1 Configuração de recursos de hardware para containeres.	4
9 Aula - 08/10/2025	4
9.1 Volumes em docker	5
10 Aula - 14/10/2025	5
10.1 Configuração de volume reutilizável com read-only em docker.	5
11 Exam - 21/10/2025	5
11.1 Question 6	5
12 Lecture - 22/10/2025	5

1 Aula - 09/09/2025

Conteúdos ministrados: Aula 00 - Apresentação da disciplina; - Aula 01 - Histórico e Contextualização dos sistemas de computação em Nuvem.

1.1 Ementa da Disciplina

Curso: Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet **Disciplina:** Desenvolvimento Web para a Nuvem **Carga-Horária:** 60h (80h/a) **Pré-Requisito(s):** Desenvolvimento Web Back-end **Número de créditos:** 4

EMENTA

Conhecer o estado da arte sobre desenvolvimento web para a nuvem.

PROGRAMA

Objetivos

- Aprender sobre os modelos de computação em nuvem;
- Conhecer os desafios do ambiente em nuvem;
- Conhecer cenários de utilização em ambientes em nuvem;
- Conhecer e desenvolver softwares como serviço.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Princípios
 - 1.1. Histórico e Contextualização dos sistemas de computação em Nuvem;
 - 1.2. Introdução aos tipos de nuvens;
 - 1.3. Benefícios, desafios e riscos das plataformas de serviços;
 - 1.4. Cenários de Utilização;
 - 1.5. Modelos de negócios aplicáveis às nuvens.
- 2. Modelos de Computação em Nuvem
 - 2.1. Software como serviço (SaaS);
 - 2.2. Infraestrutura como serviço (IaaS);
 - 2.3. Plataforma como serviço (PaaS);
 - 2.4. Middlewares para computação em nuvem.
- 3. Configuração
 - 3.1. Administração e Regras;
 - 3.2. Escalonamento;
 - 3.3. Balanceamento de recursos em computação nas nuvens.
- 4. Desafios de Programação para Computação em Nuvem
 - 4.1. Segurança;
 - 4.2. Privacidade;
 - 4.3. Legado
 - * 4.3.1. Migração de sistemas para nuvem.
- 5. Gerenciamento de Dados e Otimização
 - 5.1. Gerenciamento de dados e desafios de manutenção nos sistemas de computação nas nuvens;
 - 5.2. Visão geral de técnicas de otimização incluindo o gerenciamento de consumo de energia elétrica.
- 6. Migração e Transformação de Servidores

- 6.1. Migração e transformação de servidores para provedores de nuvem;
- 6.2. Desafios na área de descoberta do ambiente fonte;
- 6.3. Definição de ambiente destino;
- 6.4. Decisões de estratégias de migração e transformação.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; estudos dirigidos; seminários; vídeos; dinâmicas de grupo; visitas técnicas; palestras.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel; computador; internet; projetor de multimídia.

Avaliação

Trabalho escrito; apresentação de seminários; relatórios; avaliação escrita.

Bibliografia Básica

- 1. ERL, Thomas. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Editora Prentice Hall. 2013.
- 2. VELTE, Anthony T. Cloud Computing. Computação Em Nuvem: Uma Abordagem Prática. Alta Books. 2012.
- 3. FOX, Armando; PATTERSON, David. Construindo Software como Serviço (SaaS): Uma Abordagem Ágil Usando Computação em Nuvem (Portuguese Edition). Editora Strawberry Canyon LLC. 2015.

Bibliografia Complementar

- 1. BRIAN, J.S. Chee; FRANKLIN, Jr., Curtis. Computação em Nuvem: Cloud Computing - Tecnologias e Estratégias. 1. ed. M.Books. 2013.
- 2. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing. Relatório Técnico. 2009.
- 3. BIRMAN, Kenneth. Guide to Reliable Distributed Systems: Building High-Assurance Applications and Cloud-Hosted Services. Springer. 2012.
- 4. VERAS, Manoel. Computação em Nuvem: Nova Arquitetura de TI. 1. ed. 2015.
- 5. KAVIS, Michael J. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS). Editora Wiley. 2014.

Software(s) de Apoio:

- IDEs.

1.2 Histórico e Contextualização dos sistemas de computação em Nuvem.

...

2 Aula - 10/09/2025

Conteúdos ministrados: Aula 02: - Surgimento dos Containers -Orquestração de Containers -Kubernetes

2.1 Aula 02: - Surgimento dos Containers -Orquestração de Containers -Kubernetes

...

3 Aula - 16/09/2025

Conteúdos ministrados: Introdução aos tipos de nuvens e Benefícios, desafios e riscos das plataformas de serviços.

3.1 Introdução aos tipos de nuvens e Benefícios, desafios e riscos das plataformas de serviços.

...

4 Aula - 17/09/2025

Conteúdos ministrados: SAAS, IAAS e PAAS - Introdução a Containers

4.1 SAAS, IAAS e PAAS - Introdução a Containers

...

5 Aula - 23/09/2025

Conteúdos ministrados: Operações com container;

5.1 Operações com container;

...

6 Aula - 24/09/2025

Conteúdos ministrados: Operações com container.

6.1 Operações com container.

...

7 Aula - 30/09/2025

Conteúdos ministrados: Configurações de limites no container docker.

7.1 Configurações de limites no container docker.

...

8 Aula - 07/10/2025

Conteúdos ministrados: Configuração de recursos de hardware para containeres.

8.1 Configuração de recursos de hardware para containeres.

...

9 Aula - 08/10/2025

Conteúdos ministrados: Volumes em docker

9.1 Volumes em docker

...

10 Aula - 14/10/2025

Conteúdos ministrados: Configuração de volume reutilizável com read-only em docker.

10.1 Configuração de volume reutilizável com read-only em docker.

...

11 Exam - 21/10/2025

Content of the exam: docker concepts and fundamentals.

11.1 Question 6

We were presented a broken dockerfile. To create the fixed one, the following command was used:

```
touch Dockerfile && echo "FROM nginx:latest
COPY ./sites /usr/share/nginx/html
EXPOSE 80" >> Dockerfile
```

Before building the image and running the container, we need to create the folder "sites" and a file to change the **nginx** default **index.html**. This was done:

```
mkdir sites
touch sites/index.html
echo "testando" >> sites/index.html
```

To build the image:

```
docker build -t exam:latest .
```

To run a container:

```
# You can also assign a name to it using --name
docker run -ti -d -p 8080:80 exam:latest
```

To get the default page and check it's contents:

```
wget localhost:8080
cat index.html
```

12 Lecture - 22/10/2025

References