

## Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2021/1

Código	A definir – Tópicos de 30 horas
Disciplina	Seminários avançados em arquitetura de sistemas em nuvem
Turma	A definir
Professor	Dorgival Olavo Guedes Neto
Horário	Segundas, 14:55-16:35
Público	PPGCC, BCC e BSI (alunos avançados de grad. com interesse na pós) Pela natureza do curso, não pretendo aceitar matrículas isoladas

### Proposta:

Como grandes sistemas como Google, Facebook, AWS, a rede BitTorrent e Hadoop realmente funcionam? O que é necessário para se construir um sistema distribuído em larga escala, espalhado pela internet? O que podemos fazer com computação em nuvem hoje que não era viável uma década atrás?

Neste curso vamos discutir a arquitetura por trás de sistemas de datacenters e nuvem modernos. Vamos ler artigos seminais que definiram sistemas importantes e artigos recentes nas áreas de Sistemas Operacionais, Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos. Vamos discutir tendências modernas em aplicações, incluindo Processamento de Dados Massivos (Big Data), *Peer-to-Peer*, Micro-serviços, Arquiteturas *Serverless*. Nesse processo vamos aprender um pouco mais sobre como projetar, implementar e avaliar sistemas que podem funcionar em escala planetária.

### Ementa:

**Aspectos avançados de arquitetura e implementação de sistemas distribuídos em larga escala. Análise de sistemas de grande porte de importância histórica ou de larga aplicação, conforme descrições em artigos científicos e outros documentos.**

### Programa

Aula	Data	Conteúdo previsto	Modalidade	Interação
1	17/05/2021	Apresentação do curso: ementa, programa, avaliações, bibliografia. Leitura de artigos.	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
2	24/05/2021	Big data – o início: Google File System, Google Map-Reduce	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
3	31/05/2021	Sistemas de arquivos: Ceph FS, Facebook Tectonic FS, Lustre FS	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
4	07/06/2021	Escalonamento de tarefas: Apache Mesos, Apache Yarn, Google Borg	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
5	14/06/2021	Alta disponibilidade: Paxos, Google Chubby, Apache ZooKeeper	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Conteúdo previsto</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Interação</b>
6	21/06/2021	Armazenamento: Amazon Dynamo, Apache Cassandra, Google Spanner	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
7	28/06/2021	Depuração e traces: Google Dapper, X-Trace, Canopy	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
8	05/07/2021	Balanceamento de carga: Google Maglev, Microsoft Ananta, Microsoft Duet	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
9	12/07/2021	<i>Peer-to-peer</i> : Chord, CAN, Kademlia	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
10	19/07/2021	Fora da caixa: BitTorrent, ToR	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
11	26/07/2021	<i>Overlays</i> : PlanetLab, Akamai	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
12	02/08/2021	<i>Serverless</i> : OpenLambda, AWS Firecracker, Serverless in the wild	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
13	09/08/2021	Energia e consistência: Parason e GreenSwitch, Facebook TAO	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
14	16/08/2021	Tema a definir	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)
15	23/08/2021	Observações finais.	Síncrona Assíncrona	Reunião virtual Atendimento remoto (moodle)

**Bibliografia**

O curso será todo focado em artigos da literatura, publicados em geral em conferências de alto impacto.

Referência de apoio:

- Distributed Systems, van Steen e Tanenbaum, 3rd. Ed., van Steen Pub., 20

**Material de apoio**

Moodle (slides e outros materiais)

Videos

Listas de discussão

**Avaliações**

1	Resenhas sobre artigos (remoto)	50 pontos	A cada aula
2	Seminários	20 pontos	A definir, por aluno
3	Participação nas discussões	15 pontos	A cada aula
4	Trabalho de pesquisa bibliográfica	15 pontos	TBD

**Modo de interação:**

Toda comunicação escrita com os alunos será realizada via Moodle, inclusive a divulgação deste plano e a subsequente especificação de quais ferramentas serão utilizadas para as aulas remotas.

As aulas remotas serão transmitidas via Microsoft Teams e gravadas.

Os exames serão realizados de modo remoto e presencial via via Microsoft Teams.

As listas de exercícios serão publicadas com uma antecedência de uma semana cada uma. A data indicada corresponde à data de entrega. No caso de feriados na segunda-feira, a entrega será definida para o dia seguinte (terça-feira).

## **Definições**

**Modalidade:** tipo de atividade didática, sempre remota. Exemplos: reunião virtual, video, exercícios, avaliação.

**Interação:** forma de interação prevista para exposição de conteúdo, discussões, esclarecimento de dúvidas, promoção de debates, resolução de exercícios.

**Videos (aulas):** conteúdo expositivo preparado em vídeo, com utilização dos slides disponíveis e outros recursos. Tópicos serão divididos em vários vídeos curtos para melhor acompanhamento e para facilitar a produção.

**Reunião virtual:** Reunião virtual no horário de aula, para discussões e esclarecimento de dúvidas.