

Dados de identificação			
Disciplina	Desenvolvimento de Aplicações Big Data, Cloud, e Fog/EDGE		
Período Letivo	2020/1		
Professor Responsável	Cláudio Gever CMP258		
Carça horária (horas)	60		
Dados adicionais			
Data efetiva de início	04/08/2021 <small>(Art. 9o, §1o - O plano de ensino adaptado deverá refletir, no que couber, as datas efetivas de início e realização das atividades.)</small>		
Súmula	<p>Conceitos de concorrência, sincronização e comunicação com uso de objetos distribuídos. Comunicação indireta, consenso e replicação de dados em larga escala. Conceitos de Big Data. Conceitos de sistemas distribuídos em larga escala: Cloud, IoT e Big Data. Frameworks Big Data como Hadoop e Spark. Desenvolvimento de aplicações com Big Data (batch/streaming). Frameworks para Fog/Edge e aplicações móveis como Amazon IoT, Google Cloud IoT, Android e iOS. Desenvolvimento de aplicações IoT com mobilidade. Bibliotecas de Machine Learning para Big Data e IoT.</p> <p><small>(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)</small></p>		
Objetivos	<p>O tema geral da disciplina é o desenvolvimento de aplicações distribuídas em larga escala nas áreas de Big Data, Fog/Edge, Cloud e Mobile. Ao final da disciplina o aluno deverá conhecer os principais conceitos dessas áreas, seus frameworks atuais, suas principais bibliotecas e APIs, técnicas de programação, algoritmos associados e alguns exemplos de aplicações em áreas como Smart Cities, Biomedicina, Sistemas Autônomos e PLN. O uso de bibliotecas de Machine Learning e Deep Learning associadas ao desenvolvimento das aplicações Big Data em ambientes largamente distribuídos com IoT, Cloud e sistemas autônomos também será estudado.</p> <p><small>(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)</small></p>		
Conteúdo Programático			
Título	Conteúdo	Semana	Formato
Introdução	Revisão de conceitos básicos de programação distribuída e paralela; sistemas distribuídos, aplicações Expressão da concorrência, sincronização e métodos de comunicação; ênfase em ambientes orientados		Remoto
Big Data	Conceitos de Big Data; Modelo MapReduce; Conceitos de streaming; Framework para Big Data		Remoto
	Introdução à programação MapReduce; Ferramenta para gerência de recursos e jobs; Sistemas de		Remoto
	Introdução às aplicações Big Data streaming distribuídas e com uso de Machine Learning.		Remoto
Cloud	Exemplos de frameworks e ferramentas: Hadoop, Spark, Flink, HDFS, Cassandra, MonooDB.		Remoto
	Conceitos básicos de Cloud;		Remoto
	Conceitos de frameworks e ferramentas para o desenvolvimento de aplicações em Cloud (AWS, Google		Remoto
	Introdução ao desenvolvimento de aplicações em Cloud		Remoto
IoT e Mobile	Conceitos de IoT; Conceitos e exemplos de frameworks para : IoT; Conceitos de Fog/Edge. Introdução ao		Remoto
	Mecanismos e protocolos de sincronização e comunicação indireta; Plataformas de desenvolvimento e		Remoto
	Exemplos de frameworks: AWS IoT, Google Cloud IoT, Android e outros. Exemplos de message brokers:		Remoto
	<small>(Art. 5o, §1o - A súmula, os conteúdos a serem abordados e os objetivos de aprendizagem não poderão ser modificados.)</small>		Ajustar a Selecionar o
Metodologia			
Estratégias didáticas em atividades remotas	As atividades ocorrerão de forma assíncrona ou síncrona. Apresentações de conteúdo serão realizadas preferencialmente de forma assíncrona com vídeos pré gravados ou eventualmente de forma síncrona com gravação via o AVA escolhido (Teams, MCONF, Meet). Atividades síncronas também serão utilizadas para esclarecimento de dúvidas, resolução de exercícios, e apresentação pelos alunos de trabalhos (ver na seção Avaliação).		
	<small>(Art. 11 - Os Planos de Ensino adaptados poderão prever atividades síncronas e assíncronas. §1o - As atividades síncronas que visem</small>		
Estratégias didáticas em atividades presenciais	Não serão realizadas atividades presenciais enquanto perdurar o sistema ERE da UFRGS		
Recursos disponibilizados	As atividades previstas assim como as instruções para sua realização serão disponibilizadas no servidor da disciplina (Google Drive e Moodle do INF). Eventuais componentes externos ao servidor e necessários para a realização das atividades estarão indicados no servidor.		
	<small>(Art. 10 - Os planos de ensino adaptados deverão prever obrigatoriamente a utilização de um dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)</small>		
Recursos computacionais	Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à Internet. As atividades		
Carça Horária			
Teórica	50 horas		
Prática	10 horas		
Experiências de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • EXEs: 2 a 4 exercícios extra classe em grupos de alunos; pequenos trabalhos sobre o material apresentado em aula; • TLs: 2 a 3 trabalhos em grupos de alunos com apresentações; o principal tipo é a análise de artigos científicos nas áreas da disciplina, mas eventualmente também análise de tutoriais disponíveis na web (slides, vídeos, ...) e de novos mecanismos e bibliotecas; discussão na turma dos resultados de cada grupo; • TF: Trabalho Final individual; diversos temas são propostos em função de frameworks, ferramentas, técnicas e tipos de aplicações mais importantes conforme semestre; os principais tipos de trabalhos são análise comparativa de ferramentas, mini survey de artigos, implementação de protótipos, avaliação de desempenho e de qualidade de frameworks e ferramentas, modelagem de aplicações e algumas combinações. 		
Crítérios de Avaliação	<p>Para ser aprovado é necessário obter média final igual ou superior a 6.0. A avaliação é feita através das seguintes atividades: a) conjuntos de exercícios extra classe (EXs); b) dois Trabalhos de Apresentação (TLs) em grupos de um ou dois alunos, com tipos análise de artigo ou de capítulo de livros ou de tutorial web, sempre sobre um tópico do semestre; c) um Trabalho Final (TF) individual do tipo protótipo ou experimentação / avaliação ou mini survey de artigos ou tutorial, sobre um tema de lista proposta no semestre; o TF deve ser apresentado e uma documentação apropriada (conforme tipo) deve ser entregue.</p> <p><small>forma remota e assíncrona. §1º - A metodologia avaliativa remota a ser utilizada deve estar detalhada no Plano de Ensino adaptado. §2º - No</small></p>		

**Atividades de Recuperação
Previstas**

Os alunos com nota final menor do que 6.0 podem realizar uma única Prova de Recuperação (PR) sobre o conteúdo do programa do semestre. Um nova média será calculada com a seguinte fórmula: $((PR * 7) + (NF * 3)) / 10$

Bibliografia

Sem alterações

(Lista com novas bibliografias, caso haja alterações. Onde possível incluir referências a materiais domínio público ou ser disponibilizada pelo docente.)