JUSTIÇA 4.0

PNUD

CNJ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA

CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS APLICADA AO PODER JUDICIÁRIO

SPARK PARA CIÊNCIA DE DADOS

Apresentação do curso

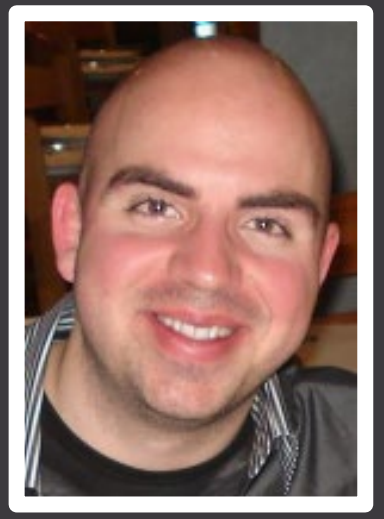
PROF. CARLOS M. D. VIEGAS

Apresentação pessoal

- Prof. Carlos M. D. Viegas
  - Professor Adjunto
    - Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA)
    - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

  - Formação:
    - Doutor em Engenharia Informática (2015)
      - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal
    - Mestre em Engenharia Elétrica e de Computação (2009)
      - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, Brasil
    - Engenheiro de Computação (2006)
      - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, Brasil

  - Áreas de interesse/experiência:
    - Redes de Computadores, Segurança da Informação, Engenharia de Dados e Sistemas de Comunicação de Tempo Real



Spark para Ciência de Dados

- Caracterização do Curso

  - Modalidade
    - Ensino à distância
  - Carga horária total
    - 36 horas
  - Carga horária semanal
    - 4 horas
  - Duração do curso
    - 9 semanas
  - Início da oferta
    - Março/2023 ⇨ 10/03/2023
  - Fim da oferta
    - Maio/2023 ⇨ 25/05/2023

Spark para Ciência de Dados

- Objetivos
  - Capacitar o(a) cursista a utilizar as soluções Apache Hadoop e Apache Spark para o desenvolvimento de aplicações para resolução de problemas na área da Ciência de Dados

  - Ao final do curso, o(a) cursista terá como habilidades:
    - Capacidade para planejar e preparar a infraestrutura de dados de uma organização
    - Conhecimento das técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de aplicações com Apache Spark para o processamento de dados em larga escala

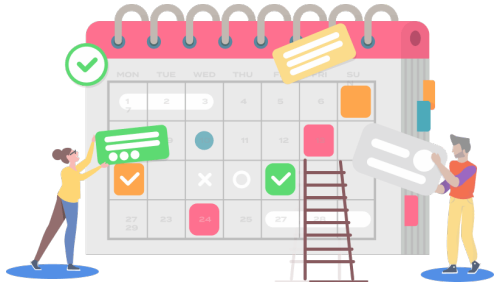
Spark para Ciência de Dados

- Programa/Ementa
  - Apresentação do Ecossistema Apache Hadoop
  - Instalação e configuração do ambiente Apache Hadoop
  - Estudo do sistema de arquivos HDFS (*Hadoop Distributed File System*) e do modelo de programação MapReduce
  - Criação de cluster para processamento de dados
  - Gerenciamento de recursos e escalonamento de tarefas com YARN
  - Desenvolvimento de aplicações com MapReduce em linguagem Python
  - Integração do Ecossistema Hadoop com módulos adicionais: bancos de dados e outras fontes de dados
  - Introdução ao Apache Spark
  - Instalação, configuração e integração do ambiente Apache Spark
  - Abstrações de dados RDD (*Resilient Distributed Dataset*), Dataframe e Datasets
  - Comparação Spark vs Hadoop
  - Desenvolvimento de Aplicações com pySpark
  - SparkSQL
  - Estudo das bibliotecas Spark MLlib, Spark GraphX e aplicações práticas
  - Noções de SparkR

Spark para Ciência de Dados

- Conteúdo programático
  - Semanas 1 e 2: Apache Hadoop
    - Introdução ao Ecossistema Hadoop
    - Sistema de arquivos HDFS
    - Modelo de programação MapReduce
    - Gerenciamento de recursos com Yarn
    - Instalação e configuração do Hadoop (standalone e multi-node)
    - Análise de logs para diagnóstico e resolução de problemas
    - Desenvolvimento de aplicações com MapReduce
    - Execução e monitoramento de tarefas
    - Visão geral de módulos adicionais Hadoop:
      - Hive, Hbase, Sqoop e Mahout

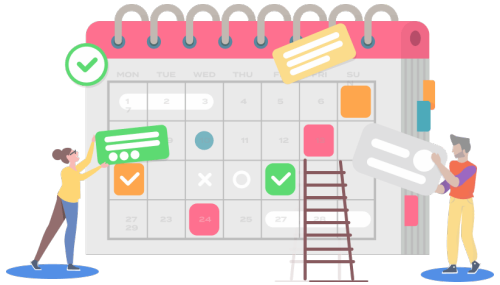
10/03/2023
a
23/03/2023



Spark para Ciência de Dados

- Conteúdo programático
  - Semanas 3 e 4: Apache Spark
    - Introdução ao Ecossistema Spark
    - Comparação Spark vs Hadoop
    - Abstração de dados: RDD, Dataframe e Dataset
    - Instalação e configuração do Spark (standalone e cluster)
    - Integração com Apache Hadoop
    - Programação com pySpark: RDD
    - Spark Web UI: Interface de usuário e DAG
    - Programação com pySpark: Dataframe e Dataset
    - API Pandas no Spark
    - Interação com fontes de dados e Aplicações práticas

23/03/2023
a
13/04/2023*



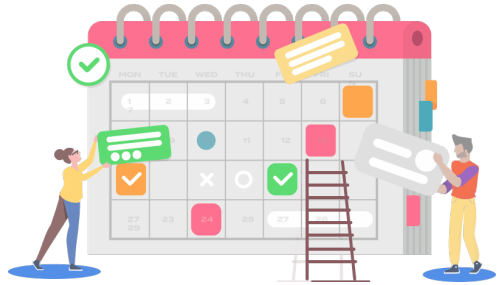
Spark para Ciência de Dados

- Conteúdo programático
  - Semana 5: Apache Spark – SparkSQL
    - Programação com pySpark: SparkSQL
    - Manipulação de dados com SparkSQL
    - Aplicações práticas

14/04/2023
a
27/04/2023*

  - Semana 6: Apache Spark – MLlib
    - Fundamentos de Machine Learning
    - Machine Learning no Spark
    - Criação de pipelines com Machine Learning
    - Aplicações práticas

28/04/2023
a
04/05/2023



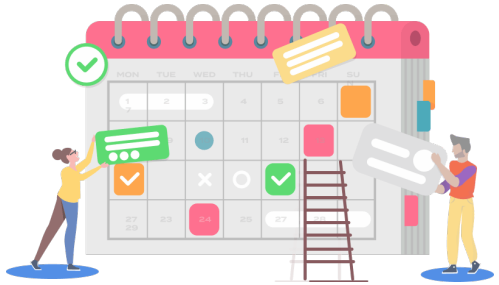
Spark para Ciência de Dados

- Conteúdo programático
  - Semana 7: Apache Spark – Streaming
    - Modelo de programação Spark Structured Streaming
    - Criação de Streams com Dataframe e Dataset
    - Operações sobre Streams de dados
    - Aplicações práticas

05/05/2023
a
11/05/2023

  - Semana 8: Apache Spark – Spark R
    - Introdução ao Spark R
    - Exemplos de programação em R para Spark

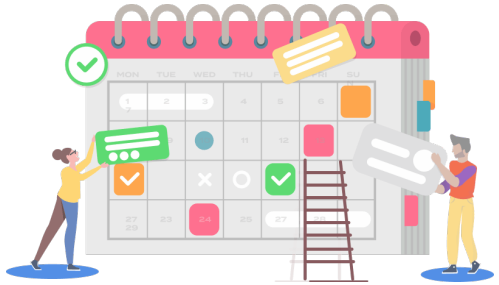
12/05/2023
a
18/05/2023



Spark para Ciência de Dados

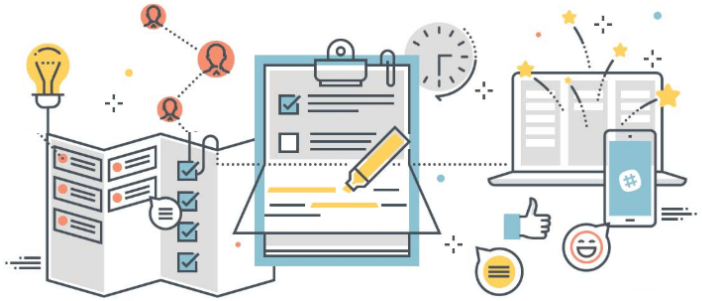
- Conteúdo programático
  - Semana 9: Apache Spark – GraphX
    - Fundamentos de grafos
    - Análise de grafos com GraphX e GraphFrames

19/05/2023
a
25/05/2023



Spark para Ciência de Dados

- Metodologia de ensino
  - Aulas expositivas (online)
    - Encontros síncronos às sextas-feiras às 08h30
  - Plantões de dúvidas (online)
    - Encontros síncronos às quintas-feiras às 08h30
  - Práticas interativas
  - Exercícios complementares
  - Trabalhos de implementação



  - A plataforma utilizada para acompanhamento, comunicação e divulgação dos materiais do curso será o ambiente de aprendizado Moodle (do CEAJUD)

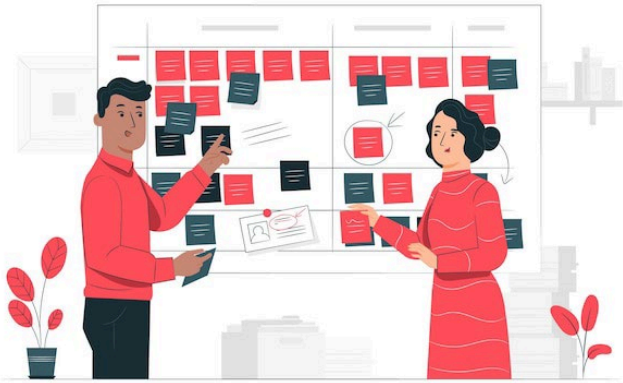
Spark para Ciência de Dados

- Atividades previstas para os(as) cursistas
  - Os(as) cursistas realizarão atividades práticas de implantação, configuração e programação, focando na resolução de problemas similares ou correlatos aos do Poder Judiciário
    - Os(as) cursistas serão expostos a problemas e utilizarão o conhecimento adquirido durante as aulas para a resolução dos mesmos

  - A cada semana os(as) cursistas deverão desenvolver as seguintes atividades:
    1. Estudar o material pré-aula como forma de preparo para a aula
    2. Assistir às aulas programadas para a semana no horário definido
    3. Trabalhar nos exercícios disponibilizados pelo professor
    4. Realizar o estudo individual dos materiais indicados, tais como leituras complementares, resolução de exercícios e acesso a vídeos adicionais
    5. Participar do fórum do curso contribuindo com tópicos para a discussão ou respondendo e complementando tópicos em aberto relacionados ao conteúdo apresentado (opcional)
    6. Realizar as tarefas de avaliação semanal, respondendo aos questionários aplicados

Spark para Ciência de Dados

- Carga horária do(a) cursista
  - 4 horas/semana
    - Estudo individual de conteúdo pré-aula 00:30
    - Participação na aula ao vivo 01:30
    - Estudo individual pós aula 00:30
    - Participação no plantão de dúvidas 01:00
    - Participação no fórum 00:30



- Pré-requisitos
  - Conhecimentos em sistemas GNU/Linux ou Unix
  - Conhecimentos em linguagem de programação Python
  - Computador pessoal com pelo menos 8 GB de memória RAM e 40 GB de espaço em disco

Spark para Ciência de Dados

- Avaliação dos(as) cursistas
  - Avaliação de Desempenho
    - Questionários semanais: questões teóricas e práticas
    - Média aritmética simples das notas obtidas nas tarefas semanais
  - Avaliação de Participação
    - A frequência de participação será determinada pela realização das tarefas semanais de avaliação do curso e/ou questões do material pré-aula/pós-aula
    - Receberão certificados de participação aqueles que obtiverem aproveitamento igual ou superior a 70% nessas atividades
  - Avaliação de Reação
    - Ao final do curso será aplicada uma avaliação de reação com o intuito de a avaliar a percepção dos(as) cursistas quanto ao curso realizado no alcance dos objetivos

OBRIGADO

CONTATO: viegas@dca.ufrn.br

CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS APLICADA AO PODER JUDICIÁRIO

JUSTIÇA 4.0

PNUD

CNJ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA