



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
Plano de Ensino

SEMESTRE 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7553	Tópicos Especiais III	2	2
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	08655-3.1420-2	08655-5.1420-2	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Prof. Alexandre Leopoldo Gonçalves

E-mail: a.l.goncalves@ufsc.br | alexandre.l.goncalves@gmail.com

Horário de atendimento: Quarta-feira das 17:00 às 19:00 por vídeo conferência

(<https://meet.google.com/bgq-bfiv-ekq>) ou na Sala 103-5 - Unidade Mato Alto

III. PRÉ-REQUISITO(S)

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Cada vez mais dados são capturados e armazenados. Entretanto, a captura e o armazenamento não são suficientes para produzir sistemas inteligentes. Para tal, torna-se necessária a utilização de métodos e ferramentas que analisem os dados e sejam capazes de prover soluções voltadas à tomada de decisão nas mais variadas áreas do conhecimento.

VI. EMENTA

Introdução ao conceito de Ciência de Dados. Tipos de dados e meios de armazenamento. Infraestrutura para manipulação e visualização de dados. Obtenção e limpeza de dados. Aprendizado de máquina. Métodos e técnicas de aprendizado de máquina voltados à classificação e agrupamentos. Outras técnicas no contexto de ciência de dados. Desenvolvimento de aplicação.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Prover ao aluno conhecimentos que possibilitem um entendimento adequado sobre a área de Ciência de Dados permitindo a elaboração de sistemas de análise de dados voltados à tomada de decisão.

Objetivos Específicos

- Apresentar os principais conceitos de ciência de dados;
- Aplicar os conceitos de ciência de dados por meio de bibliotecas e ferramentas de ampla utilização;
- Desenvolver aplicações que analisem dados estruturados e não estruturados.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo teórico seguido de conteúdo prático com a implementação de pequenos sistemas que possibilitem o entendimento e a prática da teoria:

UNIDADE 1: Introdução à análise e ciência de Dados

- Análise de dados
- Ciência de dados

UNIDADE 2: Tipos de dados e meios de armazenamento

- Dados estruturados e não estruturados
- Bancos de dados relacionais e não relacionais

UNIDADE 3: Infraestrutura para manipulação e visualização de dados

- Conceitos iniciais
- Limpeza e preparação dos dados
- Plotagem e visualização

UNIDADE 4: Aprendizado de máquina

- Conceitos iniciais
- Tarefas, técnicas e algoritmos
- Tarefa de classificação
- Tarefa de agrupamento
- Outras tarefas

UNIDADE 5: Outras técnicas utilizadas em Ciência de Dados

UNIDADE 6: Desenvolvimento de aplicação

UNIDADE 7: Apresentação de trabalhos

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

- Entendimento dos principais conceitos da disciplina;
- Habilidade para capturar, transformar, analisar e visualizar dados;
- Entendimento das principais tarefas, técnicas e algoritmos de aprendizado de máquina;
- Capacidade de desenvolver soluções que se utilizem de algoritmos de aprendizado de máquina.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. A disciplina será ministrada com aulas expositivas fornecendo os componentes teóricos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalho e exercícios;
2. Atividades práticas no computador utilizando ambiente de desenvolvimento em Python e Java.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)
- Avaliações
 - Primeira avaliação (A1): Avaliação referente aos conteúdos das Unidades 1 a 3.
 - Segunda avaliação (A2): Avaliação referente aos conteúdos das Unidades 4 a 6.
 - Trabalho Prático (TP): Os requisitos do trabalho serão divulgados conforme cronograma da disciplina.
 - Entrega de atividades extraclasse (AE).
 - A Média Final (MP) será calculada da seguinte forma:

$$MF = A1 * 0,3 + A2 * 0,3 + TP * 0,3 + AE * 0,1$$

Observações:

Complementação de carga horária: a complementação da carga horária da disciplina ocorrerá da seguinte forma: (i) a Semana de Integração Acadêmica será contabilizada como dias letivos, conforme calendário acadêmico de 2022; e (ii) serão solicitados trabalhos de carácter prático-teórico para complementação de carga horária da disciplina.

Avaliação de recuperação

Avaliação de recuperação: Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	25/08/2022 a 27/08/2022	Apresentação da disciplina - UNIDADE 1: Introdução à análise e ciência de dados
2	29/08/2022 a 03/09/2022	UNIDADE 2: Tipos de dados e meios de armazenamento - Publicação do enunciado do Trabalho Prático
3	05/09/2022 a 10/09/2022	UNIDADE 2: Tipos de dados e meios de armazenamento
4	12/09/2022 a 17/09/2022	SAEC
5	19/09/2022 a 24/09/2022	UNIDADE 3: Infraestrutura para manipulação e visualização de dados
6	26/09/2022 a 01/10/2022	UNIDADE 3: Infraestrutura para manipulação e visualização de dados
7	03/10/2022 a 08/10/2022	AVALIAÇÃO I (Unidades 1,2e3)
8	10/10/2022 a 15/10/2022	UNIDADE 4: Aprendizado de máquina
9	17/10/2022 a 22/10/2022	UNIDADE 4: Aprendizado de máquina
10	24/10/2022 a 29/10/2022	UNIDADE 4: Aprendizado de máquina
11	31/10/2022 a 05/11/2022	UNIDADE 5: Outras técnicas utilizadas em ciência de dados
12	07/11/2022 a 12/11/2022	UNIDADE 5: Outras técnicas utilizadas em ciência de dados
13	14/11/2022 a 19/11/2022	UNIDADE 6: Desenvolvimento de aplicação
14	21/11/2022 a 26/11/2022	UNIDADE 6: Desenvolvimento de aplicação
15	28/11/2022 a 03/12/2022	AVALIAÇÃO II (Unidades 4, 5 e 6)
16	05/12/2022 a 10/12/2022	UNIDADE 7: Apresentação de trabalhos
17	12/12/2022 a 17/12/2022	UNIDADE 7: Apresentação de trabalhos
18	19/12/2022 a 23/12/2022	Prova de recuperação e divulgação das notas

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

07/09/2022	Independência do Brasil
12/10/2022	Nossa Senhora Aparecida
28/10/2022	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 - art. 236)
02/11/2022	Finados
15/11/2022	Proclamação da República
09-11/12/2022	Dias reservados ao vestibular 2023

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCKINNEY, Wes. Python para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.

GRUS, Joel. Data Science from Scratch: First Principles with Python. 1a ed. O'Reilly Media. 2015.

BORGES, Luiz Eduardo. Python para Desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2014.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILBERSCHATZ, A, KORTH, H. F., SUDARSHAN, S. Sistema de bancos de dados, 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Java como programar. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em __/__/____

Presidente do Colegiado: