



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular:
Aprendizado de Máquina em Ciências de Materiais
[Tópicos em Tecnologia da Computação III]

Professor: Marcos G. Quiles

Contato: quiles@unifesp.br

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: Integral (I)

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom

Objetivos (remoto): Essa disciplina tem como objetivo principal capacitar os alunos a aplicar técnicas e ferramentas de aprendizado de máquina para resolver problemas de ciências de materiais. Após conclusão dessa disciplina, o aluno será capaz de:

- Identificar os principais problemas de materiais que podem ser resolvidos por aprendizado de máquina e associá-los às respectivas técnicas disponíveis.
- Tratar alguns conjuntos de dados públicos
- Utilizar algumas ferramentas (toolboxes) disponíveis na literatura

Conteúdo Programático e Cronograma:

Todas as atividades síncronas descritas abaixo serão gravadas e disponibilizadas no classroom

Sem.	Atividade	Carga Horária
1	Introdução ao curso Vídeo aula síncrona Leitura Introdutória	2h 2h
2	Representação de Materiais Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h



3	Representação de Materiais Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
4	Descritores Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
5	Descritores Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
6	Data Analytics e Visualização Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
7	Data Analytics e Visualização Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
8	Seleção de Atributos Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
9	Seleção de Atributos Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
10	Predição de Propriedades Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
11	Predição de Propriedades Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
12	Agrupamentos e Seleção de Representativos Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
13	Agrupamentos e Seleção de Representativos Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
14	Aprendizado de Representações Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
15	Aprendizado de Representações	



	Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
16	Design de Materiais Vídeo aula síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	2h 2h
17	Design de Materiais Reunião síncrona Atividades Assíncronas (hands-on)	1h 3h
18	Seminários	4h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Essa disciplina terá um enfoque prático (hands-on). Após a apresentação de cada conteúdo teórico (descrito no conteúdo programático), o aluno irá desenvolver/implementar projetos específicos.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

O aluno será considerado aprovado (cumprido) se obtiver média final MF \geq 6.0.

A MF será a média ponderada das atividades (hands-on) e do projeto final, calculada da seguinte forma:

$$MF = 0.6MP + 0.4PF$$

no qual MP é a média dos 8 projetos (hands-on) e PF é a nota do projeto final.

As atividades (hands-on) e o projeto final receberão, individualmente, uma nota entre 0-10

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

1) *Materiais Aprendizado de Máquina em Materiais*

- <https://doi.org/10.1002/qua.24954>
- https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/1065649/mod_resource/content/2/MACHINE_LEARNING_IN_MATERIALS_SCIENCE_RECENT_PROGRESS_AND_EMERGING_APPLICATIONS.pdf
- <https://www.nature.com/articles/s41524-019-0221-0>
- <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.chemmater.9b04078>

2) *Materiais Aprendizado de Máquina:*

- <http://faculty.neu.edu.cn/yury/AAl/Textbook/Deep%20Learning%20with%20Python.pdf>
- <http://deeplearningbook.com.br/>
- <https://www.deeplearningbook.org/>
- <https://scikit-learn.org/stable/tutorial/index.html>