



<b>PLANO DE ENSINO</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Horas</b>	<b>Créditos</b>
<b>OCE-410086</b>	<b>Métodos Matriciais Aplicados à Oceanografia</b>	<b>60</b>	<b>4</b>

**OBJETIVO:** O curso tem por objetivo fornecer aos alunos uma base teórica robusta sobre alguns dos métodos matriciais mais comumente utilizadas para a análise de dados oceanográficos. O curso será centrado em uma carga de exercícios práticos especialmente desenhada para esta finalidade, provendo desta forma uma excelente oportunidade para a prática das técnicas abordadas durante o desenvolvimento da disciplina.

**EMENTA:** A disciplina visa introduzir o aluno ao ambiente de programação em Matlab, bem como uma revisão dos conteúdos aprendidos em álgebra linear aplicados à problemas encontrados por pesquisadores na área de ciências do mar.

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Antonio Fernando Härter Fetter Filho

**PROFESSOR DA DISCIPLINA QUANDO EXTERNO AO PROGRAMA:**

<b>Linha de Pesquisa</b>	<b>Forma</b>	<b>Período</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas teórico-práticas</b>
DIMAR	concentrada	12/09/2022 a 23/09/2022	60	0

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Conceitos de programação. Introdução ao Matlab. Revisão de álgebra linear. Controle de qualidade de dados. Decomposição de valores singulares. Funções ortogonais empíricas. Regressão linear multivariada. Análise harmônica. O ciclo sazonal. Modos acoplados de variabilidade.

### **BIBLIOGRAFIA**

Bibliografia básica:

- Strang, G. (1988): Linear Algebra and Its Applications, Third Edition, Thomson Learning, Inc., 505pp.
- Emery W. J. & R. E. Thomson: Data Analysis Methods in Physical Oceanography, Second and Revised Edition, Elsevier, 638pp.

Bibliografia complementar:

- Trefethen, L. N. & D. Bau III: Numerical Linear Algebra, Society for Industrial and Applied Mathematics, 361pp.
- Bendat, J. S. & A. G. Piersol (2000): Random Data, Analysis and Measurement Procedures, Third Edition, John Wiley and Sons, Inc., 594pp.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão presenciais, expositivas, com a utilização da lousa e do projetor. Os alunos trabalharão constantemente em problemas de análise de dados que serão elaborados no decorrer da disciplina.



## AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á através de exercícios que serão propostos no decorrer do semestre.

## CRONOGRAMA

Data	Horário	h/a	Aula	Atividade
12/09	13:30 - 17:30	4	Aula Teórica	Apresentação do curso, assuntos gerais, compiladores/interpretadores. Introdução ao Matlab: conceitos preliminares. Exercícios.
13/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Introdução ao Matlab: conceitos de programação, controle de qualidade de dados. Exercícios.
14/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Controle de qualidade de dados. Exercícios.
15/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Revisão de álgebra linear, espaços vetoriais, bases.
16/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Sistemas lineares de equações.
19/09	13:30 - 17:30	4	Aula Teórica	Regressão linear multivariada. Exercícios.
20/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Sinal anual e análise harmônica. Exercícios.
21/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Decomposição de valores singulares.
22/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Funções Ortogonais Empíricas.
23/09	08:30 - 11:30 13:30 - 17:00	6,5	Aula Teórica	Funções Ortogonais Empíricas: aplicações à Oceanografia. Exercícios.