



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA**

Campus Prof. João David Ferreira Lima – Trindade  
FONE: +55 (48) 3721-3527

Site: [ppgoceano.paginas.ufsc.br](http://ppgoceano.paginas.ufsc.br) e-mail: [ppgoceano@contato.ufsc.br](mailto:ppgoceano@contato.ufsc.br)



## PLANO DE ENSINO

| Código    | Disciplina                                  | Horas | Créditos |
|-----------|---|-------|----------|
| OCE410086 | Métodos Matriciais Aplicados a Oceanografia | 60    | 4        |

**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. Provedo 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(A) RESPONSÁVEL:** Antonio Fernando Härter Fetter Filho

**PROFESSOR (A) DA DISCIPLINA**  
QUANDO EXTERNO AO  
PROGRAMA:

| Linha de Pesquisa | Forma     | Período                            | Horas Teóricas | Horas teórico-práticas |
|-------------------|-----------|------------------------------------|----------------|------------------------|
| DGO               | semestral | De acordo com o calendário da UFSC | 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 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



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA**

Campus Prof. João David Ferreira Lima – Trindade

FONE: +55 (48) 3721-3527

Site: [ppgoceano.paginas.ufsc.br](http://ppgoceano.paginas.ufsc.br) e-mail: [ppgoceano@contato.ufsc.br](mailto:ppgoceano@contato.ufsc.br)



| Data  | Horário     | h/a    | Aula                                       | Atividade   |
|-------|-------------|--------|--|---|
| 20/08 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Apresentação do curso, assuntos gerais, compiladores/interpretadores. Introdução ao Matlab: conceitos preliminares. |
| 27/08 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Introdução ao Matlab: conceitos de programação, controle de qualidade de dados.                                     |
| 03/09 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Controle de qualidade de dados.   |
| 10/09 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Revisão de álgebra linear, espaços vetoriais, bases.  |
| 17/09 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Sistemas lineares de equações.  |
| 24/09 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Regressão linear multivariada.  |
| 01/10 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Sinal anual e análise harmônica.  |
| 29/10 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Decomposição de valores singulares.   |
| 05/11 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Funções Ortogonais Empíricas.   |
| 12/11 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Funções Ortogonais Empíricas: aplicações à Oceanografia.  |
| 19/11 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Modos acoplados de variabilidade entre dois campos de variáveis.  |
| 26/11 | 10:10-11:50 | 2<br>2 | Teórica síncrona<br>Atividades assíncronas | Modos acoplados de variabilidade entre dois campos de variáveis.  |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA**

Campus Prof. João David Ferreira Lima – Trindade

FONE: +55 (48) 3721-3527

Site: [ppgoceano.paginas.ufsc.br](http://ppgoceano.paginas.ufsc.br) e-mail: [ppgoceano@contato.ufsc.br](mailto:ppgoceano@contato.ufsc.br)



|       |             |   |                        |   |
|-------|-------------|---|------------------------|---|
| 03/11 | 10:10-11:50 | 2 | Teórica síncrona       | Auto valores e auto vetores.            |
|       |             | 2 | Atividades assíncronas |   |
| 10/12 | 10:10-11:50 | 2 | Teórica síncrona       | Operadores lineares.                    |
|       |             | 2 | Atividades assíncronas |   |
| 17/12 | 10:10-11:50 | 2 | Teórica síncrona       | Equações diferenciais e álgebra linear. |
|       |             | 2 | Atividades assíncronas |   |