

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

**Unidade Curricular** PROCESSAMENTO DE DADOS OCEÂNICOS

---

**Cursos** GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º Ciclo)

BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo) (\*)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 18271015

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DA TERRA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** José Manuel Quintela de Brito Jacob

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Manuel Quintela de Brito Jacob	PL; T	T1; PL1; PL2	16T; 68PL

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	16T; 34PL	168	6

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimento básico de computadores e do sistema operativo Windows

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os objectivos deste curso são fornecer uma introdução às técnicas de programação e processamento de dados utilizando a linguagem MATLAB como ferramenta para o seu manuseamento, proporcionar as ferramentas básicas para o processamento e análise de dados oceanográficos, conhecer os diversos tipos de representações gráficas de dados oceanográficos e adquirir conhecimentos sobre os principais métodos de análise espacial e temporal de campos de dados oceanográficos.

### Conteúdos programáticos

Utilização do Matlab: normas de codificação em Matlab; nomes, constantes e tipos de variáveis; instruções de atribuição; expressões aritméticas; funções pré-definidas; entradas e saídas - leitura e escrita de ficheiros.

Operações com vectores e matrizes: construção, endereçamento e manipulação; operações matriciais.

Funções (M-Files): regras de escrita de funções; entrada e saída de variáveis.

Métodos estatísticos e tratamento de erros: alguns conceitos de estatística.

Polinómios: ajustes de curvas e interpolação; interpolação a uma e duas dimensões; o método dos mínimos quadrados.

Tratamento de sinal: noções de filtragem de séries temporais.

Construção de grelhas e métodos para a sua visualização bi e tridimensional.

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

A avaliação é baseada na execução de trabalhos (50%) e um exame final (50%).

As metodologias de ensino a utilizar serão fundamentalmente de índole expositiva nas aulas teóricas, apoiadas em elementos audiovisuais.

Aulas teórico-práticas decorrerão em sala de computadores onde os alunos aprenderão as técnicas de tratamento e de análise de dados apresentadas nas aulas teóricas, na resolução de problemas com dados reais nas aulas teórico-práticas, o que permitirá ao aluno adquirir competências nesta área. A avaliação da resolução de alguns problemas propostos nas aulas teórico-práticas complementada com a realização de um exame é coerente com os objetivos desta unidade curricular.

---

### **Bibliografia principal**

*MATLAB 5, Student Edition ? Users Guide. D. Hanselman and B. Littlefield, Makron Books, 1999.*

*Notas fornecidas pelos docentes.*

**Academic Year** 2018-19

**Course unit** OCEAN DATA PROCESSING

**Courses** MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)

MARINE BIOLOGY (1st Cycle) (\*)

(\*) Optional course unit for this course

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS DA TERRA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** José Manuel Quintela de Brito Jacob

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Manuel Quintela de Brito Jacob	PL; T	T1; PL1; PL2	16T; 68PL

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
16	0	34	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

#### Pre-requisites

no pre-requisites

#### Prior knowledge and skills

Basic knowledge of computers and the Windows operating system

#### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The aims of this course are to provide an introduction to programming techniques and data processing using MATLAB as a tool for data handling, to provide the basic tools for processing and analyzing oceanographic data, to learn the different types of graphical representations of oceanographic data and to acquire knowledge about the main methods of spatial and temporal analysis of oceanographic data fields.

#### Syllabus

Use of MATLAB: coding standards; names, types of constants and variables; assignment statements; arithmetic expressions; predefined functions; inputs and outputs - reading and writing files.

Operations with vectors and matrices: construction, addressing and handling; matrix operations.

Functions (M-Files): writing functions rules; input and output variables.

Statistical methods and error handling: some statistical concepts.

Polynomials: curves and interpolation settings; one and two dimensional interpolation; the least squares method.

Signal processing: principles of time series filtering.

Construction grids and methods for their two- and three-dimensional visualization.

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

The evaluation is based on practical lab exercises (50%) and a final exam (50%).

The teaching methods used will be mainly of expository nature in theoretical lectures, supported by audiovisual elements.

Theoretical and practical sessions take place in computer room where students will learn the techniques of data processing and analysis presented in the theoretical lectures in problem-solving with real data in practical classes, which will allow the student to acquire skills in this area. The assessment through the resolution of problems proposed in practical classes supplemented with the realization of an exam is consistent with the objectives of this curricular unit.

---

### **Main Bibliography**

*MATLAB 5, Student Edition ? Users Guide. D. Hanselman and B. Littlefield, Makron Books, 1999.*

Notes provided by the teacher .