
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular MODELAÇÃO

Cursos AQUACULTURA E PESCAS (2.º Ciclo)
RAMO: PESCAS

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14301050

Área Científica CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Inglês

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Maria Margarida Miranda de Castro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida Miranda de Castro	TP	TP1	45TP

* 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
1º	S2	45TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos equivalentes aos lecionados em disciplinas de Matemática da licenciatura em Biologia nas áreas de Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral e Estatística.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Familiarizar os alunos com a prática da aplicação de modelos matemáticos que estão na base da avaliação e gestão dos recursos marinhos, em participar os seus pressupostos, dados necessários, sensibilidade à variação dos inputs e limitações. Ganhar fluência da utilização do software disponível para a aplicação de modelos a dados no contexto da pesca.

Conteúdos programáticos

1. (1 semana) Introdução à modelação. Diferentes tipos de modelos e contexto em que são aplicados.
2. (4 semanas) Modelos explicativos da biologia dos recursos baseados na evolução de uma coorte (sobrevivência, crescimento) e relação com os parâmetros biológicos.
3. (2 semanas) Outros modelos explicativos dos processos biológicos (maturação, fecundidade, mudança de sexo, taxas de predação, recrutamento).
4. (4 semanas) Interação entre a pesca e a biologia / ecologia de um recurso. Incorporação da pesca nos modelos populacionais.
5. (1) Modelos económicos básicos para avaliação do rendimento da pesca
6. (2 semanas) Integração de todos os elementos anteriores num modelo de uma coorte explorada.
7. (1 semana) Pontos de referência mais adoptados para a gestão dos recursos e sua sensibilidade aos parâmetros utilizados nos modelos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas são organizadas em 15 blocos de 3 horas cada incluindo uma introdução teórica e prática de análise de dados. Será utilizado o programa EXCEL e quando necessário, serão utilizadas rotinas em R (FAS). A avaliação será feita através de exame final com consulta e tempo limitado.

Bibliografia principal

- ? Beverton, R.J.H. and S.J. Holt (1957). On the dynamics of exploited fish populations. Fish. Invest. Ser. 2 Mar. Fish. G.B. Minist. Agric. Fish. Food No.19, 533 p.
- ? Haddon, M. (2001). Modelling and Quantitative Methods in Fisheries., Chapman & Hall/ CRC, 406 p.
- ? Manly, B. F. J. (1991). Randomization, Bootstrap and Monte Carlo Methods in Biology. Chapman and Halh, 399 p.
- ? Ogle, D.H. (2015). Introductory Fisheries Analyses with R. Chapman & Hall/CRC, 317 p.

Academic Year 2018-19

Course unit MODELLING

Courses AQUACULTURE AND FISHERIES
RAMO: PESCAS

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Acronym

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Classroom teaching

Coordinating teacher Maria Margarida Miranda de Castro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida Miranda de Castro	TP	TP1	45TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	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

Knowledge equivalent to those taught in Mathematics disciplines of a Biology B.A in the areas of Algebra, Differential and Integral Calculus and Statistics.

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

To familiarize students with the practice of applying mathematical models that are the basis of the evaluation and management of marine resources, to discuss assumptions, necessary data, sensitivity to the variation of inputs and limitations. Gain fluency in the use of available software for the application of models to data in the context of fisheries.

Syllabus

Introduction to modelling. Different types of models and context in which they are applied. (4 weeks) Biological models for the evolution of a cohort (survival, growth) and relation with the biological parameters.

Other explanatory models of biological processes (maturation, fecundity, sex change, predation rates, recruitment) and relation with the biological parameters.

Interaction between fishing and the biology / ecology of a resource. Incorporation of fishing into population models (selectivity, mortality rates, stock-recruitment)

Basic economic models for assessing fishing yield

Integration of all the previous elements into a model of an explored cohort.

Most commonly reference points adopted for the management of resources and their sensitivity to the parameters used in the models.

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes are organized in 15 blocks of 3 hours each including a theoretical introduction and practice of data analysis. The EXCEL program will be used and, when necessary, R routines will be used (FSA package) or developed. The evaluation will be done through final examination with consultation and limited time

Main Bibliography

? Beverton, R.J.H. and S.J. Holt (1957). On the dynamics of exploited fish populations. Fish. Invest. Ser. 2 Mar. Fish. G.B. Minist. Agric. Fish. Food No.19, 533 p.

? Haddon, M. (2001). Modelling and Quantitative Methods in Fisheries., Chapman & Hall/ CRC, 406 p.

? Manly, B. F. J. (1991). Randomization, Bootstrap and Monte Carlo Methods in Biology. Chapman and Halh, 399 p.

? Ogle, D.H. (2015). Introductory Fisheries Analyses with R. Chapman & Hall/CRC, 317 p.