
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular BIOLOGIA E ECOLOGIA PESQUEIRA

Cursos AQUACULTURA E PESCAS (2.º Ciclo)
RAMO PESCAS
RAMO AQUACULTURA
BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064438

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla CB

Código CNAEF (3 dígitos) 620

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 14**
ODS (Indicar até 3 objetivos) 15

Línguas de Aprendizagem

Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

José Pedro de Andrade e Silva Andrade

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Pedro de Andrade e Silva Andrade	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	6T; 27PL
Francisco Miguel de Sousa Leitão	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	3T; 9PL
Catarina Maria Batista Vinagre	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; TP3; PL1; PL2; PL3	6T; 27TP; 27PL

* 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	S1	15T; 9TP; 21PL	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia, biologia de vertebrados e de invertebrados, estatística básica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecer as bases biológicas essenciais para a avaliação dos recursos pesqueiros. Conhecer métodos de amostragem, de avaliação da idade de peixes e invertebrados e de estimação de taxas de crescimento. Entender o processo de gametogénese e a dinâmica da maturação sexual. Conhecer os métodos de estimação da fecundidade, de estudo do regime alimentar, estudando as estratégias do ponto de vista do ciclo de vida e da ecologia alimentar.

Identifica os principais factores ambientais que condicionam a abundância e distribuição dos recursos. Indica as principais hipóteses que explicam a flutuação de abundância dos recursos. Reconhece a importância relativa dos diferentes impactos antropogénicos gerais no ecossistema marinhos, incluindo a pesca. Indica factores causadores de mortalidade directa e indirecta na actividade pesqueira. Discute as consequências das alterações globais na actividade pesqueira e interacções entre ambas.

Conteúdos programáticos

Nesta unidade curricular, os alunos terão oportunidade de aprender questões biológicas importantes na avaliação e modelação de mananciais. Estes aspectos incluem a variação morfológica, a idade e o crescimento, a reprodução, a maturação sexual, as estratégias do ponto de vista do ciclo de vida e a ecologia alimentar. A unidade curricular focará questões relacionadas com métodos de amostragem para estudos de biologia pesqueira, métodos de determinação da idade em peixes e invertebrados, estimação de parâmetros de idade de maturação, estimação da fecundidade, análise qualitativa e quantitativa de dietas e métodos apropriados para a comparação de curvas e testes de hipóteses. Embora a ênfase da unidade curricular aborde essencialmente o estudo dos recursos vivos animais, os alunos serão confrontados com as características mais importantes de algas comercialmente importantes e métodos para o seu estudo.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Serão realizados dois testes individuais, em data a combinar com os alunos na primeira aula teórica, que contribuirão com 60% para a classificação final. O primeiro teste avaliará a matéria teórica leccionada por J. Pedro Andrade, e o segundo a matéria teórica leccionada por Catarina Vinagre e Francisco Leitão. A avaliação da matéria leccionada no seminário será incluída no segundo teste teórico. A componente prática será avaliada com base em dois trabalhos práticos a realizar em grupo e que incidirão, um sobre a avaliação da idade, o estudo do crescimento, da reprodução e do regime alimentar de uma espécie a seleccionar e o outro sobre a componente prática leccionada por F. Leitão. A avaliação da componente prática contribuirá com 40% para a classificação final.

Bibliografia principal

- Bakun, A., J. Beyer, D. Pauly, J.G. Pope & G.D. Sharp 1982. Ocean sciences in relation to living resources. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Research, 39:1059-1070.
- Bode, A., Carrera, P., and Lens, S. 2003. The pelagic foodweb in the upwelling ecosystem of Galicia (NW Spain) during spring: natural abundance of stable carbon and nitrogen isotopes. ? ICES Journal of Marine Sciences, 60: 1122.
- Chavez et al. 2003. From Anchovies to Sardines and Back: Multidecadal Change in the Pacific Ocean. Science 299: 217-221.
- Chicharo, M. A., Amaral, A., Condiño, S., Alves, F., Regala, J., Gaspar, M., and Chicharo, L. 2003. Adenylic-derived indices and reburial time as indicators of the effects of dredging-induced stress on the clam *Spisula solida*. Marine Biology 142, 1113-1117.
- Houde, E.D., C. Zastrow 1993. Ecosystem- and taxon-specific dynamic and energetics properties of larval fish assemblages. Bulletin of Marine Science, 53(2): 290-335

Academic Year 2021-22

Course unit FISHERIES BIOLOGY AND ECOLOGY

Courses AQUACULTURE AND FISHERIES
BRANCH FISHERIES
BRANCH AQUACULTURE
MARINE BIOLOGY
Common Branch

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym BC GB

CNAEF code (3 digits) 620

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 14
15

Language of instruction English

Teaching/Learning modality

Face to face learning

Coordinating teacher

José Pedro de Andrade e Silva Andrade

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Pedro de Andrade e Silva Andrade	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	6T; 27PL
Francisco Miguel de Sousa Leitão	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	3T; 9PL
Catarina Maria Batista Vinagre	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; TP3; PL1; PL2; PL3	6T; 27TP; 27PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	9	21	0	0	0	0	0	156

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

Biology, Ecology and Statistics

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

To know the biological basis for living resources management.

To know the sampling and age determination methods for fish and invertebrates and how this information is used to estimate growth rates.

To understand the process of gametogenesis and the dynamics of sexual maturation.

To learn the methods for studying the diet of fish and invertebrates.

To identify the main environmental and biotic factors that regulate the abundance and the distribution of living resources: currents, wind, nutrients, pollutants and mortality (recruitment and changes in predation and competition rates).

To understand the relative importance of the anthropogenic impacts on marine ecosystems and to identify the main factors determining direct or indirect fishing mortality.

To discuss the consequences of climatic changes on fisheries and on how these two factors might interact.

Syllabus

The importance of fisheries biology in fisheries sciences. The renovation of living resources and fisheries management.

Age and growth

Indirect methods for age determination. Modal progression analysis.

Direct methods for age determination: calcified structures (CS) used in age determination. Sampling, conservation and processing of CS. Age rings and how they are deposited.

Validation and verification of ageing results.

Age-length keys, mean length-at-age.

Age models and fitting of von Bertalanffy growth model.

Reproduction

The organization of ovaries and testes: anatomical and cytological description. Oogenesis and spermatogenesis

Gonadosomatic and hepatosomatic indexes. Dynamics of sexual maturation.

Spawning behaviour: total spawners and partial spawners.

Fecundity and methods for fecundity estimation.

Teaching methodologies (including evaluation)

All the typologies of classes are related to ensure the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Teaching methodologies (including evaluation)

There will be two exams, in a date to agree with students. These will contribute 60% to the final grade. The first will evaluate the subjects presented by J. Pedro Andrade (40%) and the second those presented by Catarina Vinagre (50%) and Francisco Leitão.

The evaluation of the practical part (lab classes) will be based on two reports, one on the subjects addressed by J. Pedro Andrade and the other on the subjects addressed by F. Leitão. This part (practical evaluation) will contribute 40% to the final grade.

Main Bibliography

Bakun, A., J. Beyer, D. Pauly, J.G. Pope & G.D. Sharp 1982. Ocean sciences in relation to living resources. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 39:1059-1070.

Bode, A., Carrera, P., and Lens, S. 2003. The pelagic foodweb in the upwelling ecosystem of Galicia (NW Spain) during spring: natural abundance of stable carbon and nitrogen isotopes. ? *ICES Journal of Marine Sciences*, 60: 1122.

Chavez et al. 2003. From Anchovies to Sardines and Back: Multidecadal Change in the Pacific Ocean. *Science* 299: 217-221.

Chicharo, M. A., Amaral, A., Condiño, S., Alves, F., Regala, J., Gaspar, M., and Chicharo, L. 2003. Adenylic-derived indices and reburial time as indicators of the effects of dredging-induced stress on the clam *Spisula solida*. *Marine Biology* 142, 1113-1117.

Houde, E.D., C. Zastrow 1993. Ecosystem- and taxon-specific dynamic and energetics properties of larval fish assemblages. *Bulletin of Marine Science*, 53(2): 290-335