
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular DINÂMICA TRÓFICA MARINHA

Cursos SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 17401003

Área Científica CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Inglês - EN

Modalidade de ensino
Ensino presencial

Docente Responsável Helena Maria Leitão Demigné Galvão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Helena Maria Leitão Demigné Galvão	TC; OT; PL; T	T1; PL1; C1; OT1	10T; 7PL; 5TC; 3OT
Maria Sofia Júdice Gamito Pires	PL; T	T1; PL1	7T; 5PL
Karim Erzini	PL; T	T1; PL1	8T; 3PL

* 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	25T; 15PL; 5TC; 3OT; 2O	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não-aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os principais objetivos de aprendizagem são:

- 1) Reconhecer a importância da teia alimentar microbiana nos fluxos de carbono/energia nos oceanos;
- 2) Reconhecer a diversidade de protistas marinhos;
- 3) Entender como se determina a biomassa e a importância de vários componentes microbianos;
- 4) Entender e aplicar diferentes modelos ecológicos adaptados à biologia pesqueira
- 5) Reconhecer a diversidade na morfologia funcional de peixes na costa Algarvia.
- 6) Treinar a utilização de programas de modelação ecológica com o software Stella, Ecopath e Ecosim

Conteúdos programáticos

A) Dinâmica Trófica Microbiana ? H. Galvão

Introdução a teias tróficas oceânicas

Teia Trófica Microbiana ? estrutura, processos e importância nos fluxos de carbono nos oceanos

Teia trófica planctónica vs detritica; exemplos de modelos em zonas de transição vs oceânicas

Determinação de biomassa do bacterioplankton e de nanoplankton usando microscopia de epifluorescência

Visita de estudo à empresa Necton, Olhão.

B) Modelação de teias tróficas - S. Gamito

Nomenclatura (ligações, interações, conectância). Definição de guildas.

Exemplos de teias tróficas. Conceitos relacionados com teias tróficas. Modelação no estudo das teias tróficas.

Desenvolvimento de modelos dinâmicos com ECOPATH e ECOSIM

C) Dinâmica Trófica de Peixes - K. Erzini

Selectividade de tamanhos de presas. Morfologia funcional. Foraging theory. Sustentabilidade. Modelos bioenergéticos.

Estudo de morfologia interna e externa, dentição e conteúdos estomacais. Visita de estudo ao mercado de peixe de FARO

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Métodos de Ensino:

Aulas teóricas leccionadas em power-point ou projecção direta do computador via datashow. Durante o 1º modulo leccionado por H. Galvão, as sessões práticas decorreram no laboratório com observação de microrganismos ao microscópio de epifluorescência. Nos 2º e 3º módulos, leccionados por A. Barbosa e K. Erzini as sessões práticas serão realizadas na sala de computadores. Serão realizadas 2 visitas de estudo à empresa biotecnológica Necton em Olhão e ao mercado de peixe em Faro.

AVALIAÇÃO:

Componente teórico: exame 60%

Componente prático: 1 mini-teste (HG), seminário (AB) e 1 relatório prático (KE) 40%

N.B. Admissão a exame está condicionada à frequência de 75% das sessões práticas (laboratório e computador), a apresentação de seminário e entrega de relatório prático..

Bibliografia principal

Belgrano, A.; Scharler, U., Dunne, J. and Ulanowicz R. (eds.). 2005. Aquatic Food Webs ? an ecosystem approach. Oxford University Press, 273 pp.

Gerking, S.D. 1994. Feeding ecology of fish. Academic Press, Inc. 416 pp.

Kaiser, M.J., Atrill, M.J., Jennings, S., Thomas, D.N., Barnes, D.K.A., Brierley, A.S., Polunin, N.V.C., Raffaelli, D.G. & Williams, P.J. le B. 2011. Marine Ecology: processes, systems, & impacts, 2nd Ed., Oxford University Press, 557 pp.

Jobling, M. 1994. Fish Bioenergetics. Chapman & Hall. Fish and Fisheries Series 13. 209 pp.

Jorgensen, S.E., Fath, B.D. 2011. Fundamentals of Ecological Modelling. 4th edition. Developments in Environmental Modelling 21, Elsevier, 399 pp.

Krebs, C. 2013. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 6th edition. Pearson Education, 646 pp.

Kirchman, D (ed.) 2008. Microbial Ecology of the Oceans. 2nd edition. John Wiley & Sons, 607 pp.

Schreck, CB & PB Moyle (eds.). 1990. Methods for Fish Biology.

Academic Year 2018-19

Course unit MARINE TROPHIC DYNAMICS

Courses MARINE AND COASTAL SYSTEMS

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Acronym

Language of instruction
English - EN

Teaching/Learning modality
Presential learning.

Coordinating teacher Helena Maria Leitão Demigné Galvão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Helena Maria Leitão Demigné Galvão	TC; OT; PL; T	T1; PL1; C1; OT1	10T; 7PL; 5TC; 3OT
Maria Sofia Júdice Gamito Pires	PL; T	T1; PL1	7T; 5PL
Karim Erzini	PL; T	T1; PL1	8T; 3PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
25	0	15	5	0	0	3	2	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

Not-applicable

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

Main learning outcomes are:

- 1) Know the significance of the microbial foodweb as a dynamic sink for carbon in the ocean;
- 2) Recognize diversity of marine protists;
- 3) Understand how biomass is determined and importance of microbial components in marine foodwebs;
- 4) Understand how ecological modelling can be applied to fish biology;
- 5) Study of functional morphology and diversity in fishes off Algarve coast
- 6) Acquire practical skills in ecological modelling tools such as Stella, Ecopath and Ecosim.

Syllabus

1. Microbial foodwebs-HG

Introduction to marine foodwebs

Marine microbial foodwebs (planktonic & detrital) ? structure & function, significance in the oceans

Diversity of marine bacteria and protists

Determination of abundance & biomass of bacterioplankton and nanoplankton using epifluorescence microscopy

Fieldtrip to Necton biotechnology station, Olhão

2. Foodweb modelling-SG

Foodweb case studies. General concepts: ascendancy, trophic efficiency. Modelling significance in foodwebs

Development of dynamic models using Stella, ECOPATH & ECOSIM

3. Fish foodwebs - KE

Introduction to trophic ecology. Concepts in fish feeding & trophic levels. Prey-size selectivity

Foraging theory. Trophic indicators, fisheries & sustainability

Computer exercises: trophic level and life history parameters. Feeding ecology: diet analysis, diet overlap, parameter estimation; predator-prey vs competition models. Gastric evacuation vs Bioenergetics models.

Practical observation of functional morphology

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures are given using power-point presentations and datashow coupled to computers for modelling demonstrations. Practical sessions will include laboratory sessions and computer exercises. Two field trips are planned to Necton Biotechnology station in Olhão and to fish market in Faro.

EVALUATION:

Lectures: final exam	60%
Practical sessions : 1 quiz (HG), seminar (AB), lab report (KE)	40%

N.B. Admission to final exams requires attending at least 75% of practical sessions, presenting seminar and turning in lab report/exercises (K. Erzini)

Main Bibliography

Belgrano, A.; Scharler, U., Dunne, J. and Ulanowicz R. (eds.). 2005. Aquatic Food Webs ? an ecosystem approach. Oxford University Press, 273 pp.

Gerking, S.D. 1994. Feeding ecology of fish. Academic Press, Inc. 416 pp.

Kaiser, M.J., Atrill, M.J., Jennings, S., Thomas, D.N., Barnes, D.K.A., Brierley, A.S., Polunin, N.V.C., Raffaelli, D.G. & Williams, P.J. le B. 2011. Marine Ecology: processes, systems, & impacts, 2nd Ed., Oxford University Press, 557 pp.

Jobling, M. 1994. Fish Bioenergetics. Chapman & Hall. Fish and Fisheries Series 13. 209 pp.

Jorgensen, S.E., Fath, B.D. 2011. Fundamentals of Ecological Modelling. 4th edition. Developments in Environmental Modelling 21, Elsevier, 399 pp.

Krebs, C. 2013. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 6th edition. Pearson Education, 646 pp.

Kirchman, D (ed.) 2008. Microbial Ecology of the Oceans. 2nd edition. John Wiley & Sons, 607 pp.

Schreck, CB & PB Moyle (eds.). 1990. Methods for Fish Biology.