UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2017-18
Unidade Curricular	MÉTODOS AVANÇADOS EM OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA
Cursos	BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo)
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	14331057
Área Científica	CIÊNCIAS DO AMBIENTE
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Inglês
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	Helena Maria Leitão Demigné Galvão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Helena Maria Leitão Demigné Galvão	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	5T; 12PL; 2OT
Joaquim Manuel Freire Luís	PL; T	T1; PL1; PL2	5T; 24PL
Ana Maria Branco Barbosa	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	5T; 12PL; 2OT

* 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	15T; 4TP; 24PL; 5TC; 2OT	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)

Identificar os principais grupos funcionais do plancton marinho (fito-, protisto-, bacterio- e virioplancton), assim como os prinicipais processos e funções biológicos, e fatores ambientais reguladores. Compreender os principios e aplicações da deteção remota por satelite em oceanografia biológica. Desenvolver competências na avaliação e aplicação de métodos avançados de quantificação de abundância, biomassa, crescimento, mortalidade e produção de fito- e bacterioplancton. Utilizar informação obtida remotamente por satelite para analisar a distribuição de fitoplancton e a fenologia dos "blooms".

Conteúdos programáticos

Teóricos

Grupos funcionais de plancton microbiológico marinho (fito-, bacterio- e virioplancton), processos biológicos, e fatores reguladores ambientais. Métodos quantitativos para determinar abundância, biomassa, cresciemnto, produção primária e secundária. Aplicação da deteção remota por satelite em oceanografia biológica: cor do oceano e indicadores pelágicos do ecossistema marinho.

Práticos

Utilização da concentração de clorofila adquirida por satelite para avaliar a distribuição do fitoplancton e fenologia dos "blooms". Aplicação da técnica da diluição para avaliar crescimento, mortalidade e produção de fitoplancton e bacterioplancton heterotrófico.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas (15 h) são leccionadas com recurso a power-point enquanto as práticas são realizadas e sala de informatica (12 h) e em laboratório (12 h). A UC inclui uma visita de estudo à Estação de Piscicultura de Olhão como Trabalho de Campo (4 h) As sessão de TPs e OTs são leccionadas no fim do semestre e visam tratar e analisar os dados da experiência de diluição.

A avaliação inclui um relatório prático obrigatório sobre deteção remota (20% avaliação final) e uma frequência ou exame incidindo sobre a matéria leccionada nas aulas teóricas (60%) e a metodologia aplicada nas sessões laboratoriais. Admissão a exame implica participação a 75% das aulas práticas, TPs e TC.

Bibliografia principal

Jeffrey, S.W., Mantoura, R.F.C. and Wright, S.W. (Eds.), 1997. Phytoplankton pigments in oceanography: guidelines to modern methods, UNESCO Publishing, Paris, p.

Kirchman, D.L. (Ed.), 2008. *Microbial Ecology of the Oceans* , 2nd . Ed. Wiley-Liss, New York, U.S.A

Landry, M.R., 1994. Methods and controls for measuring the grazing impact of planktonic protists, Mar. Microb. Food Webs, 8: 37-57.

Paul, John H. 2001 *Methods in Microbiology ? Marine Microbiology* (Vol. 30), Academic Press, San Diego, U.S.A.

Robinson, I.S., 2010. *Discovering the Ocean from Space. The unique applications of satellite oceanography* , Springer Praxis Publishing, Chichester, 638 p

Roy et al., 2011. *Phytoplankton Pigments. Characterization, Chemotaxonomy and Applications in Oceanography* , Cambridge University Press, 845 p

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Academic Year	2017-18
Course unit	ADVANCED METHODS IN BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY
Courses	MARINE BIOLOGY
Faculty / School	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Main Scientific Area	CIÊNCIAS DO AMBIENTE
Acronym	
Language of instruction	English
Teaching/Learning modality	In-person
Coordinating teacher	Helena Maria Leitão Demigné Galvão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Helena Maria Leitão Demigné Galvão	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	5T; 12PL; 2OT
Joaquim Manuel Freire Luís	PL; T	T1; PL1; PL2	5T; 24PL
Ana Maria Branco Barbosa	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	5T; 12PL; 2OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	4	24	5	0	0	2	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

Not-applicable

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

Appreciate the functional diversity and ecophysiological attributes of different phytoplankton groups (phyto-, bacterio- and virioplnkton). Understand the role of phytoplankton primary production and its underlying driving factors; develop analytical and discriminating skills in order to evaluate and apply different quantitative techniques used to evaluate phytoplankton biomass, composition, production, growth, and mortality. Understand heterotrohic bacterial processes, marine bacterioplankton production and regulating factors in the sea. Understand the main principles and applications for biological oceanography of remotely and satellite acquired data; to access and manipulate satellite SST (Sea Surface Temperature) and chlorophyll *a* to analyze seasonal and spatial phytoplankton distribution in the oceans.

Syllabus

The 1st module (4 weeks) on remote sensing dealt with remote sensing applied to phytoplankton distribution in the oceans. The second module (3 weeks) on Bacterioplankton Dynamics and Processes described variability of heterotrophic bacteria (biomass an production) and the underlying regulating factors in the oceans; different methods to measure marine bacterial production were also assessed. The global importance of viruses and different techniques to enumerate marine viruses were also discussed. The third module (3 weeks) on Phytoplankton Dynamics and Processes addressed functional diversity and ecophysiological characteristics of phytoplankton, and discussed various primary production techniques and variation in the oceans with respect to different driving factors. Practical sessions for both modules applied different quantitative techniques to evaluate simultaneously phyto- and bacterioplankton biomass, production, growth, and mortality in a dilution experiment.

Teaching methodologies (including evaluation)

This course includes lectures (15 h), practical laboratory sessions (6 h) and computer sessions (12 h). A fieldtrip to the Fishfarm Pilot Station in Olhão constitutes the fieldwork component (TC: 5 h). Theoretical-practical (TP: 4 h) and tutorial sessions (OT: 2 h)are given at the end of the semester to anlyze results from dilution experiment.

Final evaluation includes a mandatory report from remote sensing exercises (20% final grade) and an exam covering lecture material and laboratory methodology (60% final grade). Attendance to /5% of practical sessions, TPs and fieldtrip is mandatory and conditions admission to final exam.

Main Bibliography

Jeffrey, S.W., Mantoura, R.F.C. and Wright, S.W. (Eds.), 1997. Phytoplankton pigments in oceanography: guidelines to modern methods, UNESCO Publishing, Paris, p.

Kirchman, D.L. (Ed.), 2008. *Microbial Ecology of the Oceans* , 2nd . Ed. Wiley-Liss, New York, U.S.A

Landry, M.R., 1994. Methods and controls for measuring the grazing impact of planktonic protists, Mar. Microb. Food Webs, 8: 37-57.

Paul, John H. 2001 *Methods in Microbiology ? Marine Microbiology* (Vol. 30), Academic Press, San Diego, U.S.A.

Robinson, I.S., 2010. *Discovering the Ocean from Space. The unique applications of satellite oceanography* , Springer Praxis Publishing, Chichester, 638 p

Roy et al., 2011. *Phytoplankton Pigments. Characterization, Chemotaxonomy and Applications in Oceanography* , Cambridge University Press, 845 p