

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular TECNOLOGIA DAS PESCAS E AVALIAÇÃO DE RECURSOS

Cursos AQUACULTURA E PESCAS (2.º Ciclo)  
RAMO PESCAS  
BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO MARINHA - Erasmus Mundus (2.º Ciclo) (\*)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14301051

Área Científica CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla

Línguas de Aprendizagem Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Karim Erzini

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------|--------------|--------|-----------------------------|
|---------|--------------|--------|-----------------------------|

\* 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; 20TP; 10TC; 5S | 168                      | 6    |

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

---

#### Precedências

Sem precedências

---

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia, ecologia (dinâmica de populações), matemática

---

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

Conhecer as principais artes de pesca: características, métiers, mecanismos de captura, selectividade, impactos sobre a(s) espécie(s) alvo, impactos em termos de by-catch e rejeições, impactos sobre o ambiente marinho, e métodos para mitigar os impactos negativos da pesca. Conhecer os mais importantes aspectos do comportamento das espécies exploradas em relação às artes de pesca. Conhecer os fundamentos da detecção de peixes utilizando sondas e outros equipamentos.

Conhecer os principais métodos e modelos utilizados na avaliação de recursos vivos, as suas limitações, pressupostos e requisitos em termos de dados e parâmetros. Aptidão para análise e interpretação de dados e utilização de modelos para a avaliação do estado de um stock. Capacidade para propor medidas de gestão e conservação.

---

#### Conteúdos programáticos

O programa da disciplina inclui aspectos teóricos e práticos sobre artes e tecnologias de pesca. O impacto de diferentes artes serão estudados. Os pontos a abordar incluem a selectividade, a pesca acessória e as rejeições, bem como a implementação de medidas de mitigação de impactos negativos, como a utilização de dispositivos de redução de pesca acessória. Será ainda estudado o comportamento dos peixes perante diferentes artes.

A segunda parte abrange os métodos quantitativos utilizados na avaliação dos recursos vivos. Aos alunos serão ensinados quais os modelos e métodos mais apropriados segundo a qualidade e quantidade de dados disponíveis, o tipo de pescaria e as características biológicas e ecológicas da(s) espécie(s). Os temas para desenvolver são: os modelos de produção, os modelos com estrutura etária, os modelos baseados em comprimentos, os modelos de rendimento por recruta, a análise de coortes, os pontos de referência, os modelos multi-específicos e a análise de risco.

---

#### Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A informação é leccionada aos estudantes de modo progressivo. Os temas abordados nas aulas práticas e teórico-práticas apoiam as matérias das aulas teóricas. As aulas práticas e teórico-práticas seguem-se às aulas teóricas.

---

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

As aulas teóricas decorrem com utilização do método expositivo e em sala de aula equipada com projetor de slides. Nas aulas teórico-práticas, realizadas em salas de computador, faz-se a aplicação dos conhecimentos analisando dados e através de exercícios (por exemplo, estimação de parâmetros de selectividade de diferentes artes, ajuste de modelos de produção, análise de risco). O trabalho de campo incluirá visita(s) de estudo para observar diferentes tipos de embarcações e artes de pesca. Os alunos fazem apresentações de diferentes temas e trabalhos nos seminários.

A avaliação é feita por frequência e por exame final. O exame final corresponde ao exame teórico escrito, aborda todos os conteúdos da unidade curricular e tem um peso de 50%. Os trabalhos têm um peso de 50%.

---

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

As aulas teóricas são projetadas para introduzir o material e as aulas práticas são para exercícios práticos que reforçarão os resultados da aprendizagem.

As aulas teóricas transmitirão os conhecimentos básicos para o estudo das características de diferentes artes de pesca, os impactos negativos de diferentes artes, a selectividade das artes de pesca, os dados necessários para avaliar o estado de um recurso, os métodos e modelos disponíveis para a avaliação de recursos, a interpretação dos resultados da avaliação de stocks e a aplicação em gestão e conservação. As aulas práticas permitem que os alunos desenvolvam habilidades em análise de dados, estimação de parâmetros, uso de diferentes modelos de avaliação de stocks e software, a interpretação dos resultados e o uso dos resultados das análises para a gestão dos recursos vivos. O trabalho de campo serve para dar aos alunos experiência prática de diferentes artes de pesca e embarcações de pesca. Os trabalhos escritos e seminários realizados pelos alunos permitem o desenvolvimento de conhecimentos mais aprofundados sobre questões-chave na tecnologia das pescas ou avaliação de recursos e para desenvolver habilidades de apresentação oral.

---

### **Bibliografia principal**

Haddon, M. 2001. Modelling and quantitative methods in fisheries. Chapman & Hall/CRC

Hilborn, R. and C. J. Walters. 1992. Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics & uncertainty. Routledge, Chapman & Hall, Inc., New York, NY. 570pp.

Hoggarth, D.D.; Abeyasekera, S.; Arthur, R.I.; Beddington, J.R.; Burn, R.W.; Halls, A.S.; Kirkwood, G.P.; McAllister, M.; Medley, P.; Mees, C.C.; Parkes, G.B.; Pilling, G.M.; Wakeford, R.C.; Welcomme, R.L. 2006. Stock assessment for fishery management ? A framework guide to the stock assessment tools of the Fisheries Management Science Programme (FMSP). FAO Fisheries Technical Paper. No. 487. Rome, FAO. 2006. 261p.

Hovgård, H. and H. Lassen. 2000. Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance surveys. FAO Fisheries Technical Paper. No. 397

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** FISHERIES TECHNOLOGY AND EVALUATION OF RESOURCES

**Courses** AQUACULTURE AND FISHERIES  
BRANCH FISHERIES  
RAMO PESCAS  
MARINE BIODIVERSITY AND CONSERVATION - Erasmus Mundus (\*)

(\*) Optional course unit for this course

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS DO AMBIENTE

**Acronym**

**Language of instruction** English

**Teaching/Learning modality** Face to face learning

**Coordinating teacher** Karim Erzini

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|----------------|------|---------|-----------|
|----------------|------|---------|-----------|

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

---

#### Contact hours

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 15 | 20 | 0  | 10 | 5 | 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

Biology, ecology, population dynamics, mathematics, computer skills (EXCEL).

---

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

Knowledge of the main fishing gears: characteristics, métiers, catch mechanisms, selectivity, impacts on target species, impacts in terms of by-catch and discards, impacts on the marine environment, and methods to mitigate negative impacts of fishing. Knowledge of the most important aspects of the behavior of harvested species in relation to fishing gear. Understanding the basics of fish detection using acoustic methods (e.g. sonar).

Knowledge of the main methods and models used in the assessment of living resources, their limitations, assumptions and requirements in terms of data and parameters. Develop competency analysis and interpretation of data and the use of models for assessing the status of a stock. Ability to propose management measures and conservation.

---

#### Syllabus

*The course program includes theoretical and practical aspects on the design, construction and use of fishing gear . The topics to be addressed include selectivity, bycatch and discards , as well as the implementation of measures to mitigate negative impacts , such as the use of by-catch reduction devices . The study of fish behavior with respect to different fishing gears will also be studied.*

*The second part of the course covers quantitative methods for the assessment of living resources that serve as the scientific basis for management actions and decisions. Students will be taught which models and methods are the most appropriate depending on the quality and quantity of available data , the type of fishery and the biological and ecological characteristics of the species. The topics to be covered include : production models , models with age structure , length-based models , yield per recruit models , cohort analysis , reference points , multi-species models and risk analysis .*

---

#### Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The syllabus aims to provide the concepts, skills, methods and techniques listed in the objectives of the course. The contents of this course focus on the development of skills that allow the understanding of the functioning and impact of different fishing gear and available methods and approaches for the assessment of living resources.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures take place in classrooms equipped with powerpoint projectors. Practical application and learning will take place in computer classrooms through data analysis and exercises (e.g. selectivity parameter estimation for different gears, fitting of production models, risk analysis). Fieldwork will include visit(s) or field trips to observe different types of fishing vessels and fishing gears. Students will give oral presentations on different topics and works in seminars.

Evaluation will be through tests and a final exam. The final exam covers all the contents of the course and is worth 50% of the final grade. Reports/paper and seminar account for 50% of the final grade

---

### Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The lectures are designed to introduce the material and the computer labs are for practical exercises that will reinforce the learning outcomes.

Lectures will transmit the basic knowledge for the study of the characteristics of different fishing gears, the negative impacts of different gears, the selectivity of fishing gear, the data needed to assess the state of a resource, the methods and models available for resource assessment, the interpretation of the results of stock assessment and the application in management and conservation. Practical classes allow students to develop skills in data analysis, parameter estimation, the use of different stock assessment models and software, the interpretation of results and the use of results of the analyses for the management of living resources. Field work / field trips serve to give students practical experience of different fishing gear and fishing vessels. The written reports/paper and seminars given by the students allows development of more in depth knowledge on key issues in fisheries technology or resource assessment and to develop oral presentation skills

---

### Main Bibliography

Haddon, M. 2001. Modelling and quantitative methods in fisheries. Chapman & Hall/CRC

Hilborn, R. and C. J. Walters. 1992. Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics & uncertainty. Routledge, Chapman & Hall, Inc., New York, NY. 570pp.

Hoggarth, D.D.; Abeyasekera, S.; Arthur, R.I.; Beddington, J.R.; Burn, R.W.; Halls, A.S.; Kirkwood, G.P.; McAllister, M.; Medley, P.; Mees, C.C.; Parkes, G.B.; Pilling, G.M.; Wakeford, R.C.; Welcomme, R.L. 2006. Stock assessment for fishery management ? A framework guide to the stock assessment tools of the Fisheries Management Science Programme (FMSP). FAO Fisheries Technical Paper. No. 487. Rome, FAO. 2006. 261p.

Hovgård, H. and H. Lassen. 2000. Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance surveys. FAO Fisheries Technical Paper. No. 397