

Plano de formação externa IPMA no âmbito da CPLP

2024-2025



Agosto 2024

Índice

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| Enquadramento | 2 |
| Modelo pedagógico e de avaliação..... | 2 |
| Modelo pedagógico e metodologias de ensino | 2 |
| Uso da tecnologia em contexto de formação | 3 |
| Modelo de avaliação | 4 |
| Certificação como Entidade Formadora e Creditação dos cursos | 4 |
| Público Alvo e condições de funcionamento | 4 |
| Áreas temáticas e Programas de formação | 5 |
| Plano de formação | 5 |
| Fichas de conteúdos dos programas de especialização do PFE IPMA 2024-2025 | 7 |

Enquadramento

O presente Plano de Formação Externa do IPMA (seguidamente, o Plano) enquadra-se estrategicamente no QUAR e Plano de Atividades do IPMA como definido para o ano 2024, contribuindo diretamente para os seus objetivos estratégicos e operacionais, em resposta ao definido na linha Nº5 “Alargamento da formação, capacitação profissional e literacia” das ‘Linhas Orientadoras e de Ação a curto e médio prazo’ do Presidente do Instituto, e tendo em conta o Plano de Investigação do IPMA, definido em Conselho Científico.

As iniciativas que estruturam este plano de ação correspondem à missão e atribuições do IPMA, enquadrando-se nas alíneas a) e c) do nº 3 do artº3 da respetiva lei orgânica, estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 68/2012 de 20 de março, onde se refere que: “Para a prossecução das suas atribuições, o IPMA, I. P., pode ainda: a) Colaborar, nos termos da lei, com empresas, instituições, associações e fundações com objetos sociais afins ou complementares; (...) c) Estabelecer ou colaborar em programas de formação”.

A investigação científica realizada pelo instituto e as parcerias que mantém com entidades congéneres de referência a nível nacional e internacional garantem a atualização e progressão do conhecimento técnico-científico de base a todas as áreas deste Instituto, instituição de referência nacional nas áreas da meteorologia, geofísica e ambiente marinho.

O Plano reconhece que o IPMA já ministra, ainda que de forma não sistematizada, diversas ações de formação de variada tipologia, e ainda o caráter de formação/atualização profissional que assumem muitas destas formações.

Neste contexto, o presente Plano pretende apresentar de forma sistematizada e consolidada um quadro de oferta de programas de formação que responda às necessidades identificadas pelas UO do Instituto, tendo em conta as solicitações que recebem regularmente para formação externa a nível nacional e internacional, com especial ênfase para os países da CPLP, nomeadamente PALOP.

As propostas de formação aqui delineadas dão, neste contexto, resposta às solicitações-tipo regulares, sem prejuízo de propostas inovadoras, em particular em função dos programas de I&DT nos quais o IPMA participa e se considera oportuno desenvolver.

Os programas formativos que integram este Plano enquadram ações em parceria com IES ou outras instituições e organismos consoante as necessidades e benefícios para a prossecução dos objetivos de aprendizagem definidos.

Modelo pedagógico e de avaliação

Modelo pedagógico e metodologias de ensino

O modelo pedagógico tradicional, o mais utilizado ao longo da história, assente na transmissão de um conjunto de conhecimentos onde o formando é apenas um destinatário passivo, absorvendo o conteúdo que o formador derrama sobre ele é um modelo claramente desajustado aos alunos de hoje, e sobretudo em contexto de formação profissional ou avançada. Estes formandos apresentam-se mais exigentes e participativos – e sobretudo nos níveis de

investigação – não só quanto aos modelos de transmissão de conhecimento, mas também no que respeita aos objetivos que o processo educativo apresenta.

Estes modelos exigem hoje uma abordagem participativa e convocando diferentes metodologias de ensino/aprendizagem, de interação entre o aluno e o docente, mas também entre estes e a geração de conhecimento que deve surgir desta interação, beneficiando não só os formandos, mas igualmente o professor.

Esta abordagem ao modelo pedagógico, adotada neste Plano, aproxima-se mais do modelo educativo-construtivista, amplamente utilizado atualmente, no qual a tríade professor-aluno-conteúdo é vista como um conjunto de elementos que interagem bidireccionalmente entre si. Pretende-se que o formando possa construir progressivamente uma série de significados, compartilhados com o professor e com o resto da turma, e no seu enquadramento académico ou profissional, com base nos conteúdos fornecidos pelo professor e sob a sua orientação.

Um elemento-chave nesta abordagem é que o formando pode dar significado não apenas ao material como também ao processo de aprendizagem, atuando o professor como orientador da aprendizagem, e tendo esta última em conta a necessidade de prestar assistência ajustada às necessidades do aluno. Trata-se, assim, não de fazer do aluno repetidor de conceitos e conhecimentos adquiridos, mas de otimizar os recursos do próprio aluno de forma que ele se aproxime do seu nível potencial máximo, através de metodologias de participação que vão permitindo uma cada vez maior autonomia e capacidade de autogestão pelo aluno, e que incluem a experimentação e a aprendizagem em contexto real.

As metodologias de ensino e avaliação recomendadas neste Plano inserem-se neste modelo pedagógico, e pretendem utilizar o melhor possível todos os instrumentos e metodologias disponíveis neste sentido, tirando partido da investigação realizada no Instituto, mas também dos seus recursos e infraestruturas, nomeadamente os laboratórios e equipamentos que podem ser disponibilizados para o efeito.

Desta forma, privilegiam-se metodologias de ensino/aprendizagem baseadas na análise e discussão de casos de estudo; análise laboratorial; discussão de produtos de investigação orientada; desenvolvimento e aprofundamento de conhecimento em grupos de trabalho para discussão pelo conjunto, etc.

Uso da tecnologia em contexto de formação

Seguindo a reflexão em curso, nomeadamente no contexto do Conselho da Europa, sobre o tema da tecnologia e ferramentas disponíveis no contexto educativo, incluindo ferramentas baseadas em IA, que podem fornecer tutoriais passo a passo, exercícios práticos, mecanismos de apoio (por exemplo, recomendações, feedback, sugestões e avisos) e avaliações, individualizados para cada aluno, são consideradas não apenas relevantes, mas úteis neste programa, relevando embora a consciência dos perigos e necessidade de orientação na sua utilização por parte do professor. Desta forma, é não apenas aceite, mas recomendado no âmbito do Plano, o recurso a distintas ferramentas tecnológicas disponíveis para partilha de documentação e comunicação entre alunos e professores, mas também a outras ferramentas de metodologias participativas e de co-criação (e.g. mural; canvas; ...) no contexto do desenvolvimento das atividades letivas.

Por se considerar útil e uma mais-valia relevante, os programas oferecidos neste Plano incluem opções online, síncronas e assíncronas, e programas onde, apesar dos benefícios e da disponibilidade de ferramentas que permitem a lecionação à distância, se considera que os alunos beneficiarão de um modelo presencial de participação, nomeadamente quando os programas exigem trabalho de campo e /ou laboratorial.

Modelo de avaliação

A avaliação no contexto deste Plano está contemplada para os programas que atribuem ECTS. Cada programa define a sua própria metodologia de avaliação, tendo em conta as respetivas especificidades.

Não obstante, a avaliação contínua e intercalar tem função diagnóstica, permitindo ao professor e ao aluno obter informação sobre o desenvolvimento das aprendizagens, com vista ao ajustamento de processos e estratégias. Assim, no contexto da avaliação dos diferentes programas, aconselha-se a opção por modelos mistos, de avaliação contínua e elementos pontuais escritos e/ou orais, nas diferentes fases avaliativas.

Os instrumentos disponíveis para avaliação são diversos e os professores poderão optar pelos que em cada programa se revelem mais adequados, assegurando condições de equidade para todos os alunos, podendo decorrer em ambiente físico ou online dentro das ferramentas de que o IPMA ou os seus parceiros disponham para este efeito.

Certificação como Entidade Formadora e Creditação dos cursos

No que se refere ao Sistema de Certificação de Entidades Formadoras, o IPMA encontra, para as atividades de formação que desenvolva, enquadramento na respetiva Lei Orgânica, na alínea c) do nº 3 do artigo 3º da Lei Orgânica IPMA. Ao abrigo do disposto no artigo 4º da Portaria nº 851/2010, de 6 de Setembro de 2010, alterada e republicada pela Portaria nº 208/2013, de 26 de Junho, o IPMA pode, assim, ministrar formação que é considerada como formação certificada no âmbito do Sistema Nacional de Qualificações.

O IPMA estabeleceu um conjunto alargado de protocolos com IES nacionais que preveem a possibilidade partilha de recursos e colaboração em atividades de formação. Esta colaboração permite ao IPMA oferecer, assim, programas de formação com possibilidade de creditação segundo o sistema ECTS, através dessa rede de parcerias com IES nacionais.

Público Alvo e condições de funcionamento

Os programas de formação destinam-se prioritária e preferencialmente a profissionais de instituições congéneres do IPMA da CPLP, com foco nos PALOP, nomeadamente no contexto das parcerias já estabelecidas com os vários países (no âmbito de protocolos e/ou projetos em desenvolvimento):

- Angola: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica – INAMET; Instituto Nacional de Investigação Pesqueira e Marinha – INIPM

- Cabo Verde: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica – INMG; Instituto do Mar – IMAR
- Guiné-Bissau: Instituto Nacional de Meteorologia – INM-GB; Instituto Nacional de Investigação das Pescas e Oceanografia – INIPO
- Moçambique: Instituto Nacional de Minas – INAMI; Instituto Nacional de Desenvolvimento da Aquicultura – INAQUA
- S. Tomé e Príncipe: Direção das Pescas do Ministério da Aquicultura, Desenvolvimento Rural e Pescas –DGPSTP

Poderão ser admitidos formandos oriundos de outras instituições nacionais e internacionais mediante disponibilidade de vagas.

Os programas de formação que integram o Plano de formação externa do IPMA estão disponíveis de acordo com o calendário divulgado pelo IPMA, podendo ser acordado outro calendário em casos específicos e mediante acordo entre o IPMA e entidades que pretendam promover a frequência pelos respetivos técnicos e colaboradores.

Os cursos funcionarão com um número mínimo e máximo de alunos, a fixar por cada programa em cada edição.

O custo de formação apresentado neste Plano para cada programa refere-se à modalidade prevista. Em condições específicas, pode ser acordada, entre o IPMA e as entidades que pretendam promover a frequência pelos respetivos técnicos e colaboradores, a alteração dessa modalidade, para o que o IPMA apresentará em cada caso um plano de formação e orçamento ajustado.

Áreas temáticas e Programas de formação

O IPMA oferece formação nas suas 3 áreas de missão: meteorologia, geofísica e ambiente marinho. Para 2024, encontra-se disponível um conjunto de formações em áreas chave para a operação no âmbito da meteorologia aeronáutica; clima e alterações climáticas; desastres naturais e eventos climáticos extremos; mas também na sustentabilidade do oceano, no que respeita à governança; segurança alimentar; sustentabilidade das pescas; e diferentes formas de poluição.

Plano de formação

O detalhe dos programas disponíveis em 2024 encontram-se nas fichas anexas ao presente Plano. Na tabela 1 encontra-se o quadro síntese do Plano de Formação Externa IPMA para 2024-2025.

Tabela 1. Quadro síntese do Plano de Formação Externa IPMA para 2024-2025.

| COD | Programa/Curso | Coord. | Duração | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|-----|-----|
| | | | HC | HTA | HT |
| FE02 | Clima e alterações Climáticas, Eventos Climáticos extremos e Cenários Climáticos Futuros | Vanda Pires, Ricardo Deus | 54 | 108 | 162 |
| FE03 | Desafios do Shipping, Biodiversidade Marinha & Sustentabilidade | Cátia Bartilotti | 27 | 54 | 81 |
| FE04 | Monitorização Marinha para Alimentos Seguros | Maria João Botelho | 45 | 90 | 135 |
| FE05 | Gestão de Frotas Pesqueiras | Manuela de Oliveira | 27 | 54 | 81 |
| FE06 | Conceção e gestão de Bases de Dados de Biodiversidade e Pescas | Manuela de Oliveira | 27 | 54 | 81 |
| FE08 | Governança para a Sustentabilidade do Oceano | Sónia Ribeiro | 54 | 108 | 162 |
| FE09 | Abordagem prática à acreditação de ensaios analíticos em pescado | Susana Rodrigues | 24 | 11 | 35 |
| FE14 | Produtividade e performance de Frotas Pesqueiras | Manuela de Oliveira | 27 | 54 | 81 |
| FE10 | Determinação de biotoxinas marinhas, regulamentadas na UE e/ou emergentes, por cromatografia líquida | Pedro Reis Costa | 27 | 54 | 81 |
| FE11 | Impactos de fitoplâncton tóxico na segurança alimentar, saúde pública e ambiental | Catarina Churro | 36 | 72 | 108 |
| FE12 | Taxonomia Integrativa para a identificação da biodiversidade marinha | Jorge Arteaga | 54 | 108 | 162 |
| FE13 | Avaliação e gestão de Recursos Pesqueiros | Alexandra Almeida e Silva | 27 | 54 | 81 |
| FE01 | Capacitação em sistemas de observação meteorológica de superfície | Jorge Neto | 16 | 36 | 52 |
| FE07 | Redes de Dados: Fundamentos da Amostragem da Biodiversidade Marinha | Manuela de Oliveira | 27 | 54 | 81 |
| FE15 | Combater os Microplásticos: da Monitorização dos Oceanos às Estratégias Sustentáveis | Clara Lopes | 27 | 54 | 81 |
| FE16 | Formação especializada para técnicos de meteorologia aeronáutica | Ricardo Tavares | 140 | 22 | 162 |

*A calendarização dos programas será realizada anualmente e divulgada nos meios institucionais do IPMA.

**O IPMA encontra-se a concluir a rede de parcerias com Universidades portuguesas que poderão participar neste Plano, estando em consideração a atribuição de ECTS a estes programas, que possam ser considerados para reconhecimento no âmbito de programas de formação conferentes ou não de grau das universidades parceiras. Mais informação sobre este tema será disponibilizada assim que possível.

Fichas de conteúdos dos programas de especialização do PFE IPMA 2024-2025

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Capacitação em sistemas de observação meteorológica de superfície
Capacity on surface meteorological systems

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE01 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade de Évora |
| Formador Coordenador | Jorge Neto |
| Horas de Contato (HC) | 25 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 5 |
| Horas Totais | 30 |
| ECTS | N.A. |
| Objetivos de aprendizagem | <p>Dotar os formandos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento dos diversos sistemas de observação superfície e condicionantes de exploração operacional. • Capacidade de identificar unidades sensoriais, princípios de medição seleção de instrumentos e erros instrumentais. • Domínio da programação dos sistemas de aquisição e processamento de dados, comunicações e energia. • Conhecimento na temática de processamento e princípios do controlo de qualidade de dados. • Competência na gestão da qualidade, planos de manutenção e calibração equipamentos. |
| Conteúdos programáticos | <p>Módulo A: Enquadramento da OMM e IPMA Módulo B: Sistemas de Observação Módulo C: Sensores instalados nas EMAs. Princípios da medição Módulo D: Sistemas de Aquisição de Dados e Comunicações Módulo E: Processamento dos Dados e Controlo de Qualidade Módulo F: Gestão de Qualidade Módulo G: Manutenção (Preventiva e Corretiva) Módulo H: Calibração de sensores meteorológicos Módulo I: Avaliação</p> |
| Metodologias de ensino e avaliação | Estão contempladas aulas teóricas presenciais e remotas, bem como aulas práticas. Nas aulas teóricas: exposição e discussão de matéria. |

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Nas aulas práticas: acompanhamento e discussão de exercícios. |
| Bibliografia de consulta | WMO-No. 8 (Guide to Instruments and Methods of Observation - Provisional 2023 edition); WMO- Nº 49, Vol. I – General Meteorological Standards and Recommended Practices (2019 edition, updated in 2021) WMO-No. 488 - Guide to the Global Observing System (2010) WMO-No. 8 Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation(2014). Guidelines on Quality Control Procedures for Data from Automatic Weather Stations. Zahumenský, I. WMO (2004) |
| Observações | 18 (teórica) + 5 (prática) + 2 (avaliação) horas |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Clima e alterações Climáticas, Eventos Climáticos extremos e Cenários Climáticos Futuros
Climate and Climate Change, Extreme Events and Future Climate Scenarios

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE02 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade de Évora |
| Formador Coordenador | Vanda Pires, Ricardo Deus |
| Horas de Contato (HC) | 54 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 108 |
| Horas Totais | 162 |
| ECTS | 6 |
| Objetivos de aprendizagem | Pretende-se que o aluno adquira e/ou consolide os conhecimentos no âmbito da análise de informação climática, da monitorização do clima, de eventos climáticos extremos e relação com as alterações climáticas. Os conteúdos do curso seguirão as diretrizes gerais da OMM e do IPCC, com especial foco na gestão de dados climáticos e nos serviços e aplicações de clima, na análise de cenários climáticos e nos eventos extremos na análise das situações de seca meteorológica, ondas de calor e de frio, cheias e inundações. |
| Conteúdos programáticos | <p>Modulo 1 - Clima e Variabilidade Climática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos gerais de climatologia • Fontes de dados e de informação climática • Analisar e sistematizar a informação de clima • Formas de visualização e extração de dados • Conceitos estatísticos associados à climatologia • Produzir informação e índices de clima • Serviços de clima <p>Modulo 2 - Eventos climáticos Extremos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos gerais sobre eventos climáticos extremos (terminologias). • Diferenças entre os vários tipos de eventos extremos (meteorológicos, hidrológicos, climáticos). • Análise da intensidade e frequência dos eventos extremos. • Risco, vulnerabilidade, suscetibilidade e probabilidade de ocorrência do evento extremo <p>Modulo 3 – Cenários Climáticos Futuros</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que são os cenários climáticos? • Quais os modelos usados. • Projeções climáticas dos parâmetros temperatura e precipitação. |

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Projeções climáticas de eventos extremos e impactos nos diversos setores. |
| Metodologias de ensino e avaliação | <ul style="list-style-type: none"> • Aulas teóricas. • Exposição e discussão de matéria. • Fichas de conhecimento • Apresentação e discussão de tópicos por parte dos alunos. • Desenvolvimento de casos de estudo demonstrando a utilização dos conhecimentos adquiridos no curso. |
| Bibliografia de consulta | <p>Guide to Climatological Practices (WMO-No. 100). Miranda, P.M.A., 2001, Meteorologia e Ambiente: Fundamentos de Meteorologia, Clima e Ambiente Atmosférico, Universidade Aberta, Lisboa. Guide to Guidelines on the Definition and Characterization of Extreme Weather and Climate Events (WMO-No. 1310). Guidelines for the WMO Evaluation of Records of Weather and Climate Extremes (WMO-No. 1310). Relatórios/Artigos fornecidos pelo docente</p> |
| Observações | <p>Funcionamento do curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Online, 2horas/2 x semana • Para algumas situações poderá estar um formador presencialmente durante 1 semana. • Em todas aulas online deverá estar sempre alguém da instituição local para apoio. • Curso com 3 módulos: clima e variabilidade climática; eventos climáticos extremos; Cenários climáticos futuros extremos. No final de cada módulo será efetuada uma ficha de conhecimentos, assim como, apresentação oral de um trabalho sobre as matérias lecionadas. <p>Requisitos obrigatórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadores para todos os formados com MSoffice instalado. • Acesso a rede de internet. |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Desafios do Shipping, Biodiversidade Marinha & Sustentabilidade *Shipping challenges, Marine Biodiversity & Sustainability*

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE03 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Escola Náutica Infante D. Henrique |
| Formador Coordenador | Cátia Bartilotti |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | Pretende-se que o formando adquira conhecimentos e competências na área das ameaças à biodiversidade marinha face à navegação (shipping) e às atividades portuárias, tendo em conta as convenções europeias e internacionais relativas ao sector e à sua sustentabilidade |
| Conteúdos programáticos | Identificação de ameaças à biodiversidade resultantes de atividades marítimas Respostas para eliminar ou mitigar as ameaças à biodiversidade resultantes das atividades marítimas O caso particular das espécies não indígenas Legislação e política relacionadas com espécies não indígenas Controlo e gestão de espécies não indígenas e invasoras Introdução à indústria naval. Modelos de organização. Gestão de navios/ atores de mercado/ formação de preços no transporte de cargas/ fretamento Convenções aplicadas ao transporte marítimo internacional – Haia (Protocolo SDR)/ regras de Hamburgo/ regras de Roterdão/ UK COGSA/ Instrumentos regulatórios internacionais – Poluição/ Intervenção/ Compensação – UNCLOS/MARPOL/ Fit for 55 e a indústria do Shipping europeia A descarbonização dos Portos portugueses. European agenda. Visita ao porto de Lisboa (a confirmar) |
| Metodologias de ensino e avaliação | Aulas teóricas com apresentação, análise e discussão dos conteúdos programáticos Avaliação teórica, com ensaio/dissertação teórica individual sobre um tema a definir |
| Bibliografia de consulta | 1) Tsiamis et al. (2019). https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.012 2) Decreto n.º 23/2017 de 31 de julho, Convenção Internacional para o Controlo e Gestão das Águas de Lastro e Sedimentos dos Navios, 2004. Diário da República, 1.ª série — N.º 146 — 31 de julho de 2017. |

| | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>3) Directiva Quadro «Estratégia Marinha». Directiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de Junho de 2008 que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política para o meio marinho. Jornal Oficial da União Europeia, PT, 25.6.2008: L164/19-L164/40.</p> <p>4) Regulamento (UE) Nº 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de outubro de 2014 relativo à prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras. Jornal Oficial da União Europeia, PT, 4.11.2014: L317/35-L317/55.</p> |
| Observações | |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Monitorização Marinha para Alimentos Seguros *Implementing marine environmental monitoring to ensure safer food*

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE04 |
| Instituição(ões) parceira(s) | CIIMAR |
| Formador Coordenador | Maria João Botelho |
| Horas de Contato (HC) | 45 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 90 |
| Horas Totais | 135 |
| ECTS | 5 |
| Objetivos de aprendizagem | Pretende-se que o formando adquira conhecimentos e competências que permitam implementar e gerir programas de monitorização de moluscos bivalves, assim como tomar decisões acerca de interdições de zonas de produção |
| Conteúdos programáticos | Visão geral da classificação de zonas de produção de moluscos bivalves: locais, limites e levantamento sanitário; - Proliferações de algas tóxicas, fisiologia de moluscos bivalves e processos de acumulação de contaminantes naturais e antropogénicos; - Monitorização das zonas de produção: fitoplâncton produtor de toxinas, biotoxinas marinhas, microbiologia e contaminantes químicos; - Limites regulamentares e legislação de apoio; -Decisões após monitorização para controlo de saúde pública |
| Metodologias de ensino e avaliação | Aulas teóricas com apresentação, análise e discussão dos conteúdos programáticos - Trabalho de Grupo, apresentação e discussão – Análise SWOT de um programa de monitorização de moluscos bivalves Avaliação teórica, com exame final escrito |
| Bibliografia de consulta | Regulamento Europeu (EU) 2019/627 (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0627) - Regulamento Europeu (EU) 2017/625 (https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/625/oj/por) - Regulamento Europeu (EU) 853/2004 (https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0022:0082:PT:PDF) |
| Observações | Aulas teóricas por videoconferência, em horário laboral. Eventual visita aos Laboratórios do IPMA e visita a zonas de produção de bivalves em Portugal (presencial). |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Gestão de Frotas Pesqueiras
Management of Fishing Fleets

| | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE05 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade Lusófona |
| Formador Coordenador | Manuela de Oliveira |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os princípios e técnicas de gestão de frotas pesqueiras, incluindo a seleção e manutenção adequada de embarcações, equipamentos e materiais. 2. Desenvolver habilidades para o planeamento e gestão eficiente das operações de pesca, incluindo a coordenação de tripulações, rotas de navegação e estratégias de captura. 3. Adquirir conhecimento sobre as regulamentações e legislação relacionadas à gestão de frotas pesqueiras, incluindo questões de segurança, sustentabilidade e conservação dos recursos marinhos. 4. Desenvolver competências de análise e tomada de decisão para resolver desafios e otimizar o desempenho operacional das frotas pesqueiras, visando a maximização da rentabilidade e a minimização dos impactos ambientais. |
| Conteúdos programáticos | <p>Módulo 1: Princípios e técnicas de gestão de frotas pesqueiras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleção adequada de embarcações, equipamentos e materiais - Manutenção preventiva e corretiva das embarcações e equipamentos - Gestão de inventário de materiais e peças de reposição <p>Módulo 2: Planeamento e gestão eficiente das operações de pesca</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenação de tripulações e escalas de trabalho - Definição de rotas de navegação e estratégias de pesca - Monitorização da captura e gestão do pescado a bordo <p>Módulo 3: Regulamentações e legislação relacionadas à gestão de frotas pesqueiras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de segurança marítima e prevenção de acidentes - Legislação sobre quotas de pesca e proteção de espécies - Políticas de sustentabilidade e conservação dos recursos marinhos <p>Módulo 4: Análise e tomada de decisão na gestão de frotas pesqueiras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificação e resolução de desafios operacionais |

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Utilização de indicadores de desempenho para avaliar a eficiência - Implementação de medidas de otimização para maximização da rentabilidade e redução dos impactos ambientais <p>Este curso tem como objetivo capacitar os participantes para gerir de forma eficiente e sustentável as frotas pesqueiras, promovendo assim a rentabilidade do setor e a preservação dos recursos marinhos.</p> |
| Metodologias de ensino e avaliação | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas expositivas: Serão realizadas aulas teóricas para apresentar os princípios e técnicas de gestão de frotas pesqueiras, abordando temas como seleção e manutenção de embarcações, equipamentos e materiais. 2. Estudos de caso: Serão analisados casos reais de operações de pesca para desenvolver habilidades de planeamento e gestão eficiente, trabalhando a coordenação de tripulações, rotas de navegação e estratégias de captura. 3. Debates e discussões: Serão promovidos debates sobre as regulamentações e legislação relacionadas à gestão de frotas pesqueiras, incluindo questões de segurança, sustentabilidade e conservação dos recursos marinhos. 4. Simulações: Serão realizadas simulações de situações práticas para desenvolver competências de análise e tomada de decisão, visando resolver desafios e otimizar o desempenho operacional das frotas pesqueiras, com foco na rentabilidade e minimização dos impactos ambientais. 5. Trabalho em grupo: Serão propostas atividades em grupo para estimular a cooperação e troca de conhecimentos entre os participantes, favorecendo o aprendizado colaborativo. 6. Visitas técnicas: Serão realizadas visitas a portos, embarcações e empresas do setor pesqueiro para complementar o aprendizado teórico com experiências práticas e vivenciais. <p>Estas metodologias serão aplicadas ao longo das 28 horas de curso, proporcionando uma formação completa e abrangente para atingir os objetivos propostos.</p> |
| Bibliografia de consulta | |
| Observações | 27 horas online |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Conceção e gestão de Bases de Dados de Biodiversidade e Pescas
Biodiversity and Fisheries Databases

| | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE06 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade Lusófona |
| Formador Coordenador | Manuela de Oliveira |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os conceitos fundamentais de bases de dados, incluindo estrutura, tipos de dados, linguagens de consulta e modelos de armazenamento. 2. Saber conceber e criar bases de dados relacionais, incluindo a definição de tabelas, chaves primárias e estrangeiras e índices. 3. Ser capaz de desenvolver consultas SQL avançadas para extrair e manipular dados de bases de dados relacionais. 4. Aprender a utilizar ferramentas de administração de bases de dados, como MySQL Workbench ou SQL Server Management Studio, para gerir e otimizar bases de dados. |
| Conteúdos programáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução às bases de dados <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos fundamentais de bases de dados - Estrutura de bases de dados - Tipos de dados - Linguagens de consulta 2. Bases de dados relacionais <ul style="list-style-type: none"> - Conceção de bases de dados relacionais - Definição de tabelas - Chaves primárias e estrangeiras - Índices 3. Consultas SQL avançadas <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de consultas SQL avançadas - Extração e manipulação de dados de bases de dados relacionais 4. Ferramentas de administração de bases de dados <ul style="list-style-type: none"> - Utilização de MySQL Workbench e SQL Server Management Studio - Gestão e otimização de bases de dados |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Estes conteúdos permitirão aos formandos compreender os conceitos essenciais de bases de dados, criar bases de dados relacionais, desenvolver consultas SQL avançadas e utilizar ferramentas de administração para gerir e otimizar bases de dados. |
| Metodologias de ensino e avaliação | <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposição teórica dos conceitos fundamentais de bases de dados, através de aulas expositivas com recurso a materiais de apoio como slides, vídeos e textos informativos. 2. Exercícios práticos para a conceção e criação de bases de dados relacionais, onde os formandos terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos na definição de tabelas, chaves primárias, chaves estrangeiras e índices. 3. Prática intensiva de consultas SQL avançadas, com exercícios que permitam aos formandos desenvolver competências na extração e manipulação de dados em bases de dados relacionais. 4. Demonstração e utilização prática de ferramentas de administração de bases de dados, como MySQL Workbench ou SQL Server Management Studio, através de tutoriais e casos práticos que permitam aos formandos explorar as funcionalidades destas ferramentas na gestão e otimização de bases de dados. <p>Ao longo do curso, serão realizadas avaliações formativas para verificar a compreensão dos conceitos e competências adquiridas, bem como momentos de discussão em grupo para a partilha de experiências e dúvidas. O formador estará disponível para esclarecer questões e orientar os formandos ao longo de todo o processo de aprendizagem.</p> |
| Bibliografia de consulta | |
| Observações | 27 horas online |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Redes de Dados: Fundamentos da Amostragem da Biodiversidade Marinha *Data Networks: Fundamentals of Marine Biodiversity Sampling*

| | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE07 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade Lusófona |
| Formador Coordenador | Manuela de Oliveira |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | <ol style="list-style-type: none"> 1) Compreender os Princípios Fundamentais da Amostragem Estatística 2) Aprender a realizar uma amostragem aleatória simples corretamente. 3) Compreender os fundamentos e a justificação para a utilização da amostragem em dois estágios. 4) Familiarizar-se com as ferramentas de software mais comuns para amostragem e análise estatística. |
| Conteúdos programáticos | <p>Fundamentos da Amostragem Estatística</p> <p>Conceitos básicos de estatística e probabilidade</p> <p>Importância da amostragem em estudos biológicos</p> <p>Definição e propriedades da amostragem aleatória simples</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planeamento da Amostragem Aleatória Simples <p>Desenho de amostragem e tamanho da amostra</p> <p>Seleção da amostra e uso de tabelas de números aleatórios ou software</p> <p>Estimativas de médias, proporções e totais da população</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução à Amostragem Bietápica <p>Razões para utilizar amostragem bietápica em estudos biológicos</p> <p>Estrutura e desenho da amostragem bietápica</p> <p>Cálculo de estimativas e erros padrão em amostragem bietápica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicação Prática em Amostragens Biológicas <p>Exemplos de aplicação de amostragem aleatória simples e bietápica na biologia</p> <p>Discussão de casos de estudo e dados reais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise e Interpretação de Dados <p>Técnicas de análise de dados para amostragem aleatória simples e bietápica</p> <p>Uso de software estatístico para análise de dados de amostragem</p> |

| | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Metodologias de ensino e avaliação</p> | <p>Aulas Teóricas Expositivas Explicação dos conceitos-chave e teorias subjacentes à amostragem aleatória simples e bietápica Uso de apresentações em PowerPoint para ilustrar os conceitos - Grupos de discussão para resolver problemas e estudos de caso Atividades de grupo para planejar amostragens e analisar resultados - Demonstrações de Software Demonstração passo a passo de como utilizar software para seleção de amostras e análises estatísticas Exercícios para familiarização com ferramentas de software - Intervenção de Especialistas Palestras de especialistas em amostragem biológica para compartilhar experiências práticas e estudos de caso Sessões de perguntas e respostas para aprofundar o conhecimento</p> |
| <p>Bibliografia de consulta</p> | |
| <p>Observações</p> | <p>27 horas presencial (IPMA)</p> |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Governança para a Sustentabilidade do Oceano *Ocean Governance and Strategic Management*

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE08 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade Católica Portuguesa – Instituto de Estudos Políticos |
| Formador Coordenador | Sónia Ribeiro |
| Horas de Contato (HC) | 54 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 108 |
| Horas Totais | 162 |
| ECTS | 6 |
| Objetivos de aprendizagem | <ul style="list-style-type: none"> •Fornecer uma compreensão ampla e uma visão sobre o enquadramento estratégico da governança do oceano na contemporaneidade. •Compreender a contribuição do oceano e dos seus valores ecológicos e sociais nas economias nacionais a partir dos bens e serviços fornecidos pelo oceano. •Proporcionar uma introdução científica à gestão ambiental marinha. •Examinar em profundidade as tendências sociais e económicas regionais e nacionais e seus impactos na sustentabilidade ambiental, económica e social das zonas costeiras. |
| Conteúdos programáticos | <ul style="list-style-type: none"> • As Dimensões Estratégicas do Oceano • Economia Azul • O Estado do Oceano • Governança do Oceano no séc. XXI. Questões fundamentais. • Recursos e governança do mar profundo • Direito Internacional do Mar - a CNUDM e o BBNJ • Políticas e estratégias marítimas na UE e na UA • Governança e Ordenamento do Espaço Marítimo na UE e em África • Economia Azul e Estratégias de Desenvolvimento Local • Áreas Marinhas Protegidas • Modelos de co-gestão no desenvolvimento das comunidades costeiras • Transferência de conhecimento e inovação - os Hubs Azuis |

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">• Fileira do Pescado e desenvolvimento local• Aquacultura e comunidades locais• Shipping e gestão portuária |
| Metodologias de ensino e avaliação | O programa funcionará como seminário, proporcionando ampla discussão dos temas apresentados pelos docentes. Segue assim um modelo TP, incluindo com recurso a metodologia de análise de casos. Avaliação oral com apresentação de projeto final. |
| Bibliografia de consulta | |
| Observações | Online. |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Abordagem prática à acreditação de ensaios analíticos em pescado *Practical approach to accreditation of analytical tests on fishery products*

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE09 |
| Instituição(ões) parceira(s) | N.A. |
| Formador Coordenador | Susana Rodrigues |
| Horas de Contato (HC) | 24 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 11 |
| Horas Totais | 35 |
| ECTS | N.A. |
| Objetivos de aprendizagem | Apoiar a implementação de um sistema de gestão laboratorial segundo a norma ISO/IEC 17025 nos laboratórios de controlo oficial, garantindo a eficiência e a competência técnica nas áreas mais relevantes dos ensaios em produtos da pesca a acreditar e ajudando a estabelecer um calendário para a aplicação do dossier de acreditação. Promover o intercâmbio de conhecimentos com técnicos locais e o reforço das capacidades no que respeita aos requisitos gerais de competência em matéria de ensaios laboratoriais no domínio dos produtos da pesca e aquacultura, de acordo com a norma ISO/IEC 17025: 2017 |
| Conteúdos programáticos | Apresentação dos requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio, aplicados ao controlo oficial de pescado. Interpretação dos requisitos gerais da norma ISO/IEC 17025: 2017; Interpretação dos requisitos estruturais da norma ISO/IEC 17025: 2017; Interpretação dos requisitos dos recursos da norma ISO/IEC 17025: 2017; Interpretação dos requisitos dos processos da norma ISO/IEC 17025: 2017; Interpretação dos requisitos do sistema de gestão da norma ISO/IEC 17025: 2017. Aplicação no exemplo do laboratório em estudo |
| Metodologias de ensino e avaliação | O curso deverá ser composto por aulas presenciais, com duas componentes, uma componente de abordagem teórica dos vários requisitos da norma ISO/IEC 17025:2017 que será realizado em modo remoto com aulas síncronas, e uma componente prática de apoio à implementação dos requisitos da norma no(s) laboratório(s) de que realizam o controlo oficial de produtos da pesca. Os formandos deverão elaborar um projeto de implementação da norma ISO/IEC 17025: 2017 no seu contexto de trabalho. Avaliação final consiste em: 1) Apresentação de uma proposta de manual de qualidade (MQ), em grupo. 2) Simulação de auditoria interna de diagnóstico ao laboratório, em grupo. |
| Bibliografia de consulta | Norma ISO/IEC 17025: 2017, EUROLAB Série "Cook Book", traduzida para português pela RELACRE, Guia IPAC de Aplicação da norma ISO/IEC 17025: 2017, Documentos da qualidade do IPMA. |
| Observações | Aulas remotas, síncronas e assíncronas |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Determinação de biotoxinas marinhas, regulamentadas na UE e/ou emergentes, por cromatografia líquida
Determination of marine toxins, EU regulated and/or emerging toxins, by liquid chromatography

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE10 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade do Porto – Faculdade de Ciências |
| Formador Coordenador | Pedro Reis Costa |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | Formação nas metodologias analíticas de análise de biotoxinas marinhas através dos métodos de referência na União Europeia (LC-MSMS, LC-FLD, LC-UV); Interpretação de resultados face aos limites regulamentares estabelecidos na EU e riscos para a segurança alimentar. |
| Conteúdos programáticos | Introdução a noções gerais de ecologia marinha para enquadramento da origem e contaminação dos recursos marinhos por biotoxinas; Noções básicas de cromatografia líquida; Casos práticos de determinação de biotoxinas marinhas. |
| Metodologias de ensino e avaliação | O curso deverá ser composto por aulas presenciais teóricas e de laboratório. Nas aulas teóricas: exposição e discussão de matéria; apresentação e discussão de tópicos por parte dos formandos moderada pelo formador. As aulas laboratório: acompanhamento e discussão dos exercícios de cromatografia líquida e discussão do projeto. Os formandos deverão elaborar um projeto prático. Avaliação final consiste em: 1) Projeto prático, em grupo 2) Relatório final |
| Bibliografia de consulta | Hallegraeff, G.M.; Anderson, D.M.; Cembella, A.D. and Enevoldsen, H.O. (eds) (2004) Manual on Harmful Marine Microalgae. 2nd revised edition. Paris, France, UNESCO, 793pp. (Monographs on Oceanographic Methodology, 11). DOI: https://doi.org/10.25607/OBP-1370 |
| Observações | |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Impactos de fitoplâncton tóxico na segurança alimentar, saúde pública e ambiental
Impacts of toxic phytoplankton on food security and public health

| | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE11 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade do Porto – Faculdade de Ciências |
| Formador Coordenador | Catarina Churro |
| Horas de Contato (HC) | 36 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 72 |
| Horas Totais | 108 |
| ECTS | 4 |
| Objetivos de aprendizagem | <p>Pretende-se que o aluno compreenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a diversidade de organismos fitoplanctónicos e identifique os principais grupos funcionais; - a taxonomia e classificação das espécies em diferentes habitats aquáticos; - a identificação de microalgas produtoras de toxinas e utilização das técnicas de microscopia para a sua identificação; - os princípios fundamentais do fitoplâncton nos ciclos de carbono e oxigénio e processos oceanográficos físicos e químicos; - as características oceanográficas que afetam a distribuição e abundância do fitoplâncton; - os métodos de amostragem em diferentes ambientes aquáticos; - as espécies de microalgas tóxicas mais importantes globalmente; - os efeitos das toxinas produzidas por microalgas na saúde humana e os impactos em diferentes grupos de animais; - a importância do planeamento, implementação e gestão de programas de monitorização. |
| Conteúdos programáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Biodiversidade do Fitoplâncton 2. Grupos Funcionais e Taxonomia de Fitoplâncton 3. Ecologia do Fitoplâncton e Seu Papel nos Ciclos Globais 4. Oceanografia do Fitoplâncton 5. Técnicas de Amostragem e Colheita de Fitoplâncton 6. Fitoplâncton Nocivo e Impactos no Ecossistema 7. Microalgas Produtoras de Toxinas 8. Distribuição e Ecologia das Microalgas Tóxicas Relevantes Globalmente 9. Síndromes Provocadas por Toxinas do Fitoplâncton na Saúde Humana 10. Efeitos das Toxinas em Mamíferos, Aves e Répteis 11. Bibliografia Necessária para Identificação Taxonómica de Microalgas Nocivas 12. Programas de Monitorização de Fitoplâncton Tóxico |

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>13 Técnica Standard (Utermöhl) para Análise Quantitativa/Qualitativa de Microalgas, Norma Internacional EN 15204:2006 nos Ensaios de Fitoplâncton por Microscopia</p> <p>14. Implementação da Norma de Qualidade NP en ISO/IEC 17025:2018.</p> <p>15. Alertas ao Público e Setores Económicos Envolvidos</p> |
| Metodologias de ensino e avaliação | <p>Estão contempladas aulas teóricas (presenciais e/ou online) e aulas teórico-práticas laboratoriais.</p> <p>Nas aulas teóricas: exposição e discussão dos conteúdos programáticos; apresentação e discussão de tópicos por parte dos alunos, moderada pelos professores.</p> <p>Nas aulas laboratoriais: acompanhamento na aplicação prática de técnicas e utilização analítica de equipamentos; discussão dos exercícios e utilização de guias de identificação.</p> <p>Os alunos terão ainda que elaborar um projeto prático.</p> <p>Avaliação final consiste em:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Projeto prático, em grupo 2) Exame final |
| Bibliografia de consulta | <p>Phytoplankton Manual, UNESCO, disponível em : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000030788</p> <p>Manual on Harmful Marine Microalgae, UNESCO, disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131711?posInSet=1&queryId=704789ea-8c10-4491-819d-cfd140ab54a6</p> <p>Marine Benthic Dinoflagellates – Unveiling Their Worldwide Biodiversity; Mona Hoppenrath, Shauna A. Murray, Nicolas Chomérat e Takeo Horiguchi; 2014; Kleine Senckenberg-Reihe; vol. 54, Schweizerbart, Stuttgart, Germany, 276 pp</p> <p>Identifying Marine Diatoms and Dinoflagellates;</p> <p>Grethe R. Hasle, Erik E. Syvertsen, Karen A. Steidinger, Karl Tangen e Carmelo R. Tomas; 1996; Elsevier, 598 pp</p> <p>Coccolithophores; Amos Winter e William G. Siesser; 2006; Cambridge University Press, 256 pp</p> |
| Observações | O curso poderá ser lecionado fora do IPMA com adaptações aos conteúdos práticos/laboratoriais |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Taxonomia Integrativa para a identificação da biodiversidade marinha *Integrative taxonomy for the identification of marine biodiversity*

| | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE12 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade NOVA de Lisboa – Faculdade de Ciência e Tecnologia |
| Formador Coordenador | Jorge Arteaga |
| Horas de Contato (HC) | 54 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 108 |
| Horas Totais | 162 |
| ECTS | 6 |
| Objetivos de aprendizagem | Pretende-se que o formando adquira conhecimentos e competências na área da taxonomia para a identificação de espécies marinhas, desde as microalgas até à macro- e megafauna, desde a linha de costa até ao mar profundo, recorrendo à taxonomia integrativa. O formando obterá as bases para identificar espécies através dos caracteres morfológicos mas também através da biologia molecular. Aprenderá a usar chaves dicotómicas dos principais grupos taxonómicos representados em ambientes pelágicos e bentónicos (e.g., microalgas, cianobactérias, anelídeos, crustáceos, cordados, moluscos, e cnidários), e as principais técnicas de biologia molecular (i.e., extração de ADN, amplificação por PCR, preparação de gel de agarose e eletroforese, e, purificação de produtos de PCR). O formando também receberá as bases da bioinformática, de modo a tornar-se autónomo na edição de cromatogramas, alinhamento de sequências de ADN, e pesquisa nas bases de dados de ADN públicas para identificação ou confirmação de espécies. No final da formação, os formandos deverão ser capazes de analisar as sequências obtidas num contexto filogenético e ou filogeográfico |
| Conteúdos programáticos | Aprendizagem dos principais caracteres morfológicos diagnosticantes dos diferentes grupos taxonómicos Utilização de chaves dicotómicas Recursos bibliográficos para a identificação de microalgas e cianobactérias Preparação de amostras para observação microscópica de microalgas e cianobactérias (microscopia de fluorescência e electrónica) Extração de ADN genómico Preparação de PCR para a amplificação de genes selecionados com os primers adequados para cada grupo taxonómico Preparação de gel de agarose Corrida em gel por eletroforese com os produtos de PCR Visualização do gel em UV Purificação dos produtos de PCR amplificados |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Edição de cromatogramas Alinhamento de sequências Pesquisas nas bases de dados de ADN públicas Análise filogenética dos resultados obtidos |
| Metodologias de ensino e avaliação | Trabalho de campo com recolha das amostras dos diferentes grupos taxonómicos, com diferentes metodologias, para posterior análise em laboratório; Aulas teóricas e práticas em laboratório – realização, análise e discussão dos conteúdos programáticos; Avaliação teórica – Ensaio/Dissertação teórica individual sobre um tema a definir, e apresentação oral da mesma com discussão |
| Bibliografia de consulta | |
| Observações | |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Avaliação e gestão de Recursos Pesqueiros *Assessment and management of fishery resources*

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE13 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade do Porto – Faculdade de Ciências |
| Formador Coordenador | Alexandra Almeida e Silva |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | Conhecer e saber argumentar sobre a exploração dos recursos pesqueiros em Portugal e no mundo e demonstrar, com base em conhecimentos biológicos, os métodos de exploração sustentável. Saber calcular parâmetros para a exploração sustentável dos recursos pesqueiros. Saber interpretar pareceres científicos para a gestão de recursos pesqueiros |
| Conteúdos programáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pescas no mundo e pescas em Portugal: frotas, artes, técnicas de pesca, recursos, indústrias associadas à pesca, dimensão humana da pesca. 2. Os diversos intervenientes no processo de gestão das pescas: responsabilidades e interações, cogestão. 3. Objetivos, estratégias e medidas de gestão das pescas. 4. Certificação ecológica de pescas. 5. Bases do aconselhamento científico para a gestão das pescas: estrutura espacial e dinâmica das populações aplicada aos recursos da pesca, dinâmica das frotas de pesca, impactos das pescas nos ecossistemas. 6. A Diretiva Quadro da Estratégia Marinha. 7. Métodos de avaliação e estratégias de gestão de recursos da pesca; diferentes histórias de vida e abundância de dados. |
| Metodologias de ensino e avaliação | Aulas teóricas expositivas e com discussão; aulas teórico-práticas; visitas de estudo; workshops com parte computacional e parte explicativa/demonstrativa. Avaliação distribuída com trabalho escrito e exame final. |
| Bibliografia de consulta | <p>FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cc0461en</p> <p>Haddon, M., 2011. Modelling and Quantitative Methods in Fisheries. , 2nd edition, Chapman & Hall, 433 p.</p> <p>Hart, P.J.B and Reynolds, J.D. 2002. Handbook of Fish Biology and Fisheries, Volume 2: Fisheries, Blackwell Publishing, 409 p.</p> <p>Hilborn, R. and Hilborn, U., 2019. Ocean Recovery: A Sustainable Future for Global Fisheries? Oxford University Press, 208 p.</p> <p>Jennings, S., Kaiser, M.J. and Reynolds, J.D., 2001. Marine fisheries ecology. Blackwell Science, 417 p.</p> <p>Pauly, D., Christensen, V., Guenette S., Pitcher, T.T, Sumaila, R. Walters R, Watson R., and</p> |

| | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Figueiredo, I., Soares, E. Silva, A.A. 2020. Estado dos stocks em 2019 e aconselhamento científico para a sua gestão em 2020, https://www.ipma.pt/export/sites/ipma/bin/docs/publicacoes/pescas.mar/RA-estado.recursos.explorados.2020.pdf |
| Observações | Aulas presenciais ou presenciais (50%) e online (50%), teóricas (14h) teórico-práticas (7h). Visitas de estudo a lotas e comunidades piscatórias e trabalho em laboratório. |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Produtividade e performance de Frotas Pesqueiras *Blue Management (Part 2): Fleet Fisheries Productivity*

| | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE14 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade Lusófona |
| Formador Coordenador | Manuela de Oliveira |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os princípios e técnicas fundamentais da produtividade no ambiente de trabalho. 2. Desenvolver habilidades de organização e gestão do tempo para otimizar a produtividade pessoal. 3. Aprender a identificar e eliminar desperdícios de tempo e recursos no trabalho. 4. Adquirir conhecimento prático sobre ferramentas e estratégias para melhorar a eficiência e eficácia no cumprimento de tarefas e metas profissionais. |
| Conteúdos programáticos | <p>Módulo 1: Produtividade no ambiente de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> - Princípios fundamentais da produtividade - Técnicas para aumentar a eficiência no trabalho - Importância da organização e gestão do tempo <p>Módulo 2: Organização e gestão do tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estratégias para definir prioridades - Métodos de planeamento e organização do tempo - Técnicas para evitar a procrastinação <p>Módulo 3: Eliminação de desperdícios de tempo e recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificação de atividades desnecessárias ou improdutivas - Como reduzir o tempo gasto em tarefas não essenciais - Estratégias para otimizar o uso dos recursos disponíveis <p>Módulo 4: Ferramentas e estratégias para melhorar a eficiência</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de tecnologias e softwares de gestão do tempo - Técnicas de delegação de tarefas e trabalho em equipa - Como definir objetivos mensuráveis e alcançar metas profissionais |

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Este curso incluirá exercícios práticos, estudos de caso e discussões em grupo para garantir a aplicação efetiva dos conhecimentos adquiridos.* |
| Metodologias de ensino e avaliação | <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposição teórica dos princípios e técnicas fundamentais da produtividade no ambiente de trabalho, com recurso a exemplos práticos e estudos de caso. 2. Dinâmicas e exercícios práticos para desenvolver habilidades de organização e gestão do tempo, incluindo a definição de prioridades, estabelecimento de metas e elaboração de planos de ação. 3. Discussão em grupo e análise de casos reais para aprender a identificar e eliminar desperdícios de tempo e recursos no trabalho, identificando oportunidades de melhoria contínua. 4. Demonstração e prática de ferramentas e estratégias para melhorar a eficiência e eficácia no cumprimento de tarefas e metas profissionais, como gestão de projetos, uso de tecnologias de informação e comunicação, e técnicas de delegação e trabalho em equipa. <p>Estas metodologias serão aplicadas ao longo das 28 horas de curso, de forma a garantir que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados de forma eficaz e interativa.</p> |
| Bibliografia de consulta | |
| Observações | <p>7 horas presencial*</p> <p>21 horas online</p> <p>(*em caso de necessidade, todo o curso pode ser ajustado para regime online)</p> |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Combater os Microplásticos: da Monitorização dos Oceanos às Estratégias Sustentáveis *Fighting Microplastics: From Ocean Monitoring to Sustainable Strategies*

| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE15 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade do Porto – Faculdade de Ciências |
| Formador Coordenador | Clara Lopes |
| Horas de Contato (HC) | 27 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 54 |
| Horas Totais | 81 |
| ECTS | 3 |
| Objetivos de aprendizagem | Os objetivos deste curso incluem a compreensão abrangente da problemática dos plásticos e microplásticos, desde a sua origem até aos impactos nos ecossistemas marinhos e na saúde humana. Os participantes aprenderão a identificar e aplicar metodologias de amostragem, processamento e análise de microplásticos nos diferentes compartimentos marinhos, de forma a avaliar a extensão da contaminação e desenvolver estratégias eficazes de mitigação. Serão ainda capazes de analisar e discutir políticas e iniciativas em curso para reduzir o uso de plásticos e promover práticas sustentáveis na gestão de resíduos plásticos. No final do curso, os participantes estarão preparados para adotar uma abordagem proativa na procura de soluções sustentáveis para o desafio global dos microplásticos |
| Conteúdos programáticos | Introdução aos plásticos e conceitos relacionados Origens e principais fontes de microplásticos Impacto dos microplásticos na biodiversidade e ecossistemas marinhos Estratégias de monitorização e mitigação Técnicas de amostragem, processamento e análise de microplásticos Políticas e iniciativas para reduzir o uso de plásticos Princípios da economia circular aplicados aos plásticos Alternativas aos plásticos convencionais e novas soluções |
| Metodologias de ensino e avaliação | A formação terá sessões teóricas, nas quais serão apresentados estudos de casos recentes e exemplos práticos para consolidação dos conceitos teóricos. Haverá também uma componente prática em laboratório, na qual serão exploradas as metodologias de recolha, processamento e análise de microplásticos em amostras de sedimentos, águas e organismos marinhos. A avaliação será contínua ao longo do curso e inclui atividades em grupo e apresentações individuais. |
| Bibliografia de consulta | |
| Observações | O curso será lecionado em regime misto em horário pós-laboral, as aulas teóricas serão lecionadas por via remota e as aulas práticas em regime presencial nas instalações do IPMA em Algés. |

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Formação especializada para técnicos de meteorologia aeronáutica
Specialized Training for Meteorological Aeronautic Technicians

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COD. | FE16 |
| Instituição(ões) parceira(s) | Universidade de Évora |
| Formador Coordenador | Ricardo Tavares |
| Horas de Contato (HC) | 140 |
| Horas de Trabalho Autónomo | 22 |
| Horas Totais | 162 |
| ECTS | 6 |
| Objetivos de aprendizagem | Pretende-se reforçar os conhecimentos básicos na profissão de técnico de meteorologia aeronáutica, bem como as bases para contribuir para a eficiência, eficácia e qualidade dos serviços da instituição; melhorar o desempenho profissional e contribuir para a realização pessoal e profissional; assegurar a qualificação dos técnicos de meteorologia para a prestação de serviços no âmbito da meteorologia aeronáutica. |
| Conteúdos programáticos | Conteúdos programáticos (max. 1000 carateres) - Formação Básica em Meteorologia Técnicas de observação Fenómenos perigosos para a aviação Aspetos meteorológicos do planeamento de voo Divulgar, codificar e disseminar a informação do estado do tempo Termos e definições ICAO Serviços meteorológicos para a navegação aérea internacional Serviços de tráfego aéreo Operações com aeronaves Telecomunicações aeronáuticas Documentação ICAO e WMO |
| Metodologias de ensino e avaliação | Nas aulas teóricas: exposição e discussão de matéria. Nas aulas práticas: acompanhamento e discussão de exercícios. Avaliação final consiste em: 1) Exame final |
| Bibliografia de consulta | ICAO: Annex 1 Annex 3 Annex 6, Capítulo 4.4.1 |

| | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Doc 7030 Doc 7192 Doc 7488 Doc 7910 Doc 8400 Doc 8896 Doc 9328 Doc 9377 Doc 9766 WMO: WMO-Nº 8 WMO- Nº 9 WMO- Nº 49, Vol. I & Vol. II WMO- Nº 258, Vol. I WMO- Nº 306 WMO- Nº 731 WMO- Nº 732 |
| Observações | • Estão contempladas aulas teóricas presenciais e remotas, bem como aulas práticas |