

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

Núcleo de Compras e Aprovisionamento

CADERNO DE ENCARGOS

Referência Procedimento: Ajuste Direto n.º 03/2021/IST/NCA/DL

Objeto Contratação: Frequência de Módulos de Lecionação Avançada em Energias Marítimas

ÍNDICE

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES GERAIS	3
CLÁUSULA 1. ^a - IDENTIFICAÇÃO E ENDEREÇO DA ENTIDADE ADJUDICANTE	3
CLÁUSULA 2. ^a - OBJETO DE CONTRATAÇÃO	3
CLÁUSULA 3. ^a - PREÇO BASE	3
CLÁUSULA 4. ^a - CONTRATO	4
CLÁUSULA 5. ^a - DURAÇÃO DO CONTRATO	4
CLÁUSULA 6. ^a - GESTOR DO CONTRATO	5
CAPÍTULO II - OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS	5
CLÁUSULA 7. ^a - OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO ADJUDICATÁRIO	5
CLÁUSULA 8. ^a - FORMA DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO	6
CLÁUSULA 9. ^a - EXECUÇÃO DO CONTRATO	6
CLÁUSULA 10. ^a - DEVER DE SIGILO	6
CLÁUSULA 11. ^a - PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS	7
CLÁUSULA 12. ^a - PATENTES, LICENÇAS E MARCAS REGISTRADAS	8
CLÁUSULA 13. ^a - ENCARGOS COM A REALIZAÇÃO DO CONTRATO	8
CLÁUSULA 14. ^a - PREÇO CONTRATUAL	9
CLÁUSULA 15. ^a - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	9
CAPÍTULO III - PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÃO	10
CLÁUSULA 16. ^a - PENALIDADES CONTRATUAIS	10
CLÁUSULA 17. ^a - FORÇA MAIOR	10
CLÁUSULA 18. ^a - RESOLUÇÃO POR PARTE DA ENTIDADE ADJUDICANTE	12
CLÁUSULA 19. ^a - RESOLUÇÃO POR PARTE DO ADJUDICATÁRIO	12
CAPÍTULO IV - RESOLUÇÃO DE LETIGIOS	12
CLÁUSULA 20. ^a - FORO COMPETENTE	12
CAPÍTULO V - DISPOSIÇÕES FINAIS	13
CLÁUSULA 21. ^a - SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL	13
CLÁUSULA 22. ^a - COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES	13
CLÁUSULA 23. ^a - CONTAGEM DOS PRAZOS	13
CLÁUSULA 24. ^a - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	14
ANEXO A: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	15

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Cláusula 1.ª - Identificação e endereço da entidade adjudicante

1. A entidade adjudicante é o Instituto Superior Técnico, adiante designada por IST, com o NIPC: 501507930, sito na Avenida Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, sendo o procedimento realizado pelo Núcleo de Compras e Aprovisionamento com o endereço eletrónico nca@tecnico.ulisboa.pt.
2. A tramitação do procedimento decorrerá em plataforma eletrónica de contratação pública “acinGov” utilizada pela entidade adjudicante com o seguinte endereço <https://www.acingov.pt>.

Cláusula 2.ª

Objeto de contratação

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem como *objeto* “**Frequência de Módulos de Lecionação Avançada em Energias Marítimas**”, nos termos descritos no Anexo A do presente Caderno de Encargos.

1. O Caderno de Encargos inclui todos os seus anexos, considerados parte integrante do mesmo.

Cláusula 3.ª

Preço Base

1. O preço base global, para os efeitos previsto no artigo 47.º do CCP, do presente procedimento pré-contratual é de **€ 6.400,00€** (seis mil e quatrocentos euros), acrescido do imposto sobre o valor acrescentado (IVA) à taxa legal em vigor, sendo este entendido como o preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem a prestação de serviços.
2. Nos termos do artigo 70.º, n.º 2. al. d) do CCP, o preço da proposta não pode exceder o preço base fixado no número anterior.
3. O montante fixado para o preço base foi calculado tendo por base a consulta preliminar ao mercado.

Cláusula 4.ª

Contrato

- 1.** O contrato a celebrar é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos, regulado nos termos do disposto nos artigos 278.º e seguintes do Código dos Contratos Públicos, adiante designado simplesmente por CCP.
- 2.** Para além dos elementos referidos no número anterior, o contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a)** Os suprimientos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b)** Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - c)** O presente caderno de encargos e anexos;
 - d)** A proposta adjudicada;
 - e)** Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário;
- 3.** Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
- 4.** Em caso de divergência entre os documentos referidos no número 2 anterior e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Cláusula 5.ª

Duração do contrato

- 1.** O contrato inicia-se no dia útil seguinte ao envio da nota de encomenda e mantém-se em vigor até ao termo de todas as prestações previstas no anexo A do presente caderno de encargos.
- 2.** O disposto no número anterior não prejudica a manutenção das obrigações acessórias que tenham sido estabelecidas a favor da entidade adjudicante, incluindo as de confidencialidade e garantia.

Cláusula 6.ª

Gestor do contrato

1. Nos termos do art.º 290.º do CCP, a entidade designará um gestor de contrato, com função de acompanhar permanentemente a execução deste, detetando desvios, defeitos ou outras anomalias na sua execução e assegurar o relacionamento entre a entidade adjudicante e o adjudicatário.
2. Ao gestor do contrato poderão ser delegados poderes, pelo órgão competente, para a adoção de medidas corretivas das situações a que se refere o número anterior, exceto em matéria de modificação e cessação do contrato.

CAPÍTULO II

OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

Secção I

Obrigações do adjudicatário

Cláusula 7.ª

Obrigações principais do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o adjudicatário as seguintes obrigações principais para com a entidade adjudicante:
 - a) Prestar os serviços objeto de contrato nos termos e de acordo com as especificações definidas no presente caderno de encargos e respetivo Anexo A;
 - b) Facultar à entidade adjudicante toda a documentação relativa e/ou relacionada com a prestação de serviços;
 - c) Prestar à entidade adjudicante, em qualquer tempo na pendência da prestação de serviços, todas as informações e esclarecimentos relativos à sua prestação, em especial em conformidade com as cláusulas do presente Caderno de Encargos;
 - d) Responsabilização pelos atos praticados por todas as pessoas que, no âmbito do contrato a celebrar, exerçam funções ou realizem tarefas por sua conta, considerando-se para esse efeito como órgãos ou agentes do adjudicatário;
 - e) Prestar os esclarecimentos necessários relativamente aos valores indicados na fatura ou proceder à emissão de nova fatura corrigida ou equivalente;

f) Manter durante a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no procedimento de aquisição.

g) Comunicar qualquer facto que ocorra durante a execução do contrato e que altere, designadamente, a sua denominação social, os seus representantes legais com relevância para o fornecimento, a sua situação jurídica e a sua situação comercial;

2. A título acessório, o adjudicatário fica ainda obrigado a recorrer a todos os meios humanos, materiais e técnicos que sejam adequados e necessários ao fornecimento.

Cláusula 8.ª

Forma de prestação do serviço

1. A prestação dos serviços deverá ser realizada nos termos e condições definidos no Anexo A do presente caderno de encargos.

2. Todas as despesas e custos relacionados com a prestação do serviço objeto do contrato são da responsabilidade do adjudicatário.

Cláusula 9.ª

Execução do contrato

1. Seja qual for o agente executor, a responsabilidade de todas as prestações de serviços incluídas no contrato, será atribuída exclusivamente ao adjudicatário.

2. A entidade adjudicante não reconhece, senão para os efeitos expressamente indicados na lei, a existência de quaisquer subcontratos ou terceiros que trabalhem por conta ou em combinação com o adjudicatário.

3. Nos termos do artigo 577º do Código Civil, as partes não poderão ceder a terceiros parte ou a totalidade dos créditos emergentes do contrato a celebrar.

Cláusula 10.ª

Dever de sigilo

1. O prestador de serviços deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em execução do presente contrato, responsabilizando-se pela observância de idêntico sigilo por parte dos colaboradores que afete à execução do contrato.

2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3. Exclui-se do dever de sigilo previsto na presente cláusula a informação que fosse comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo adjudicatário, bem que o mesmo seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

4. O incumprimento do dever confere à entidade adjudicante o direito a indemnização nos termos gerais do direito, sem prejuízo da possibilidade de resolução do contrato.

Cláusula 11.ª

Proteção de dados pessoais

1. O adjudicatário obriga-se, durante a vigência do contrato e mesmo após a sua cessação, a não ceder, revelar, utilizar ou discutir, com quaisquer terceiros, todas e quaisquer informações e ou elementos que lhe hajam sido confiados pela entidade adjudicante ou de que tenha tido conhecimento no âmbito do presente Contrato ou por causa dele.

2. Os dados pessoais a que o adjudicatário tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante ao abrigo do contrato, sejam estes dados fiscais, dados bancários, dados remuneratórios, dados de formação pessoal, dados da Segurança Social ou outros dados, serão tratados em estrita observância das instruções da entidade adjudicante.

3. O adjudicatário compromete-se, designadamente, a não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante ao abrigo do presente Contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruída, por escrito, pela entidade adjudicante.

4. O adjudicatário obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na Lei de Proteção de Dados Pessoais e demais legislações aplicáveis em matéria de tratamento de dados pessoais e nomeadamente a:

- a) Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante única e exclusivamente para efeitos da prestação dos serviços objeto deste Contrato;
- b) Observar os termos e condições constantes dos instrumentos de legalização respeitantes aos dados tratados;

- c) Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;
- d) Cumprir quaisquer regras relacionadas com o tratamento de dados pessoais a que a entidade adjudicante esteja vinculada, desde que tais regras lhe sejam previamente comunicadas;
- e) Pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da entidade adjudicante contra a respetiva destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizado, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais;
- f) Prestar à entidade adjudicante toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais efetuado ao abrigo do presente Contrato e manter a entidade adjudicante informada em relação ao tratamento de dados pessoais, obrigando-se a comunicar de imediato qualquer situação que possa afetar o tratamento dos dados em causa.

Cláusula 12.^a

Patentes, licenças e marcas registadas

1. São da responsabilidade do adjudicatário quaisquer encargos e responsabilidades decorrentes da utilização de fornecimento, de marcas registadas, patentes registadas ou licenças.
2. Caso a entidade adjudicante venha a ser demandada por ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o adjudicatário indemnizá-lo-á, integralmente, de todas as despesas que em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja a que título for.

Cláusula 13.^a

Encargos com a realização do contrato

1. Qualquer encargo exigível pelas autoridades competentes em relação à prestação de serviços constantes deste procedimento de consulta prévia, serão da responsabilidade e por conta do adjudicatário.
2. Todas as autorizações, emolumentos e quaisquer outras importâncias exigidas pelas autoridades competentes relativamente ao objeto da prestação de serviços e do contrato são por conta do adjudicatário.

3. As despesas e encargos inerentes à redução do contrato a escrito são da responsabilidade da entidade adjudicante com exceção dos impostos legalmente devidos pelo adjudicatário.

Secção II

Obrigações da entidade adjudicante

Cláusula 14.^a

Preço contratual

1. Pela prestação dos serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente caderno de encargos, a entidade adjudicante pagará ao adjudicatário o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

2. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não seja expressamente atribuída à entidade adjudicante, compreendendo, nomeadamente, os relativos a alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, seguros, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças e outros encargos legalmente devidos.

Cláusula 15.^a

Condições de pagamento

1. A quantia devida pela entidade adjudicante nos termos da cláusula anterior, deve ser paga no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a apresentação e validação da respetiva fatura, a qual só pode ser emitida após o vencimento da obrigação.

2. Poderão ser admissíveis outras condições de pagamento previstas no art.º 292 do CCP, sempre que tal for expressamente aceite pelo órgão competente para a tomada de decisão de contratar.

3. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante , quanto aos valores indicados na fatura, deve este comunicar ao fornecedor, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o adjudicatário obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder a emissão do respetivo documento retificativo de fatura ou há emissão de nova fatura corrigida.

4. Desde que devidamente emitida e observado o disposto nos números anteriores a fatura será paga pelos meios utilizados pela entidade adjudicante.

CAPÍTULO III

PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÃO

Cláusula 16.^a

Penalidades contratuais

- 1.** Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a entidade adjudicante pode exigir ao adjudicatário o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, designadamente, em caso de incumprimento do prazo definido para a prestação do serviço objeto do contrato ou em caso de resolução do contrato por incumprimento do adjudicatário.
- 2.** Em caso de incumprimento do prazo de entrega fixado, a entidade adjudicante pode exigir ao adjudicatário uma sanção pecuniária em função dos dias em atraso, calculada sobre o valor total da encomenda, do seguinte modo: sanção em 1% do valor do contrato por cada dia de atraso, até ao limite 20% do preço contratual.
- 3.** Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade adjudicante, tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do adjudicatário e as consequências do incumprimento.
- 4.** Os valores de eventuais sanções pecuniárias poderão ser deduzidos no preço contratual ou creditados a favor da entidade adjudicante.
- 5.** A aplicação das penas pecuniárias terá como limite máximo os mencionados no artigo 329.º do CCP.
- 6.** As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a entidade adjudicante exija uma indemnização pelo dano ascendente.

Cláusula 17.^a

Força maior

- 1.** Não podem ser impostas penalidades ao adjudicatário, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, devidamente comprovado e aceite, entendendo-se como tal as circunstâncias ou acontecimentos imprevisíveis e excecionais, independentes das vontades das partes, e que não derivem da falta ou negligência de qualquer delas, que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
- 2.** Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios

internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3. Para efeitos do disposto no número anterior, a parte que invocar caso de força maior deve comunicar, por escrito, e justificar tais situações à outra parte nos 15 (quinze) dias seguintes ao início da ocorrência, bem como comunicar os efeitos das mesmas sobre a capacidade de fornecimento do adjudicatário e qual o prazo previsível para o restabelecimento da situação normal.

4. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

5. Não constituem motivos de força maior, designadamente:

- a) Circunstancias que não constituam força maior para os subcontratados do adjudicatário, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do adjudicatário ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
- c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do adjudicatário cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do adjudicatário não devidas a sabotagem;
- g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

6. A ocorrência de circunstâncias ou acontecimentos que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

7. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas, pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 18.^a

Resolução por parte da entidade adjudicante

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, nomeadamente no artigo 333.º do CCP, o IST pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o adjudicatário violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao adjudicatário, produzindo efeitos após a sua receção, e não determina a repetição das prestações já realizadas, amenos que tal seja determinado pela entidade adjudicante.

Cláusula 19.^a

Resolução por parte do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, nomeadamente no artigo 332.º do CCP, o adjudicatário pode resolver o contrato quando qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 6 (seis) meses ou quando o montante em dívida exceda 25% (vinte e cinco por cento) do preço contratual, excluindo juros.
2. O direito de resolução é exercido mediante declaração escrita enviada à entidade adjudicante, que produz efeitos 30 (trinta) dias após a receção dessa declaração, salvo se esta última cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
3. A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo fornecedor, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do CCP.

CAPÍTULO IV

RESOLUÇÃO DE LETIGIOS

Cláusula 20.^a

Foro competente

Para a resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo do Círculo de Lisboa, com expressa renúncia a qualquer outro.

CAPÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Cláusula 21.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

- 1.** A subcontratação pelo adjudicatário e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.
- 2.** Atento o disposto no número anterior, o fornecedor não pode ceder a sua posição contratual no contrato, ou qualquer dos direitos ou obrigações que dele decorram, sem autorização, prévia e por escrito, da entidade adjudicante.
- 3.** Para efeitos da autorização referida no número anterior, o cessionário deve apresentar toda a documentação exigida ao fornecedor no âmbito do procedimento que deu origem ao contrato.
- 4.** O cessionário, que deve deter a necessária capacidade técnico-financeira para assegurar o bom, exato e pontual cumprimento do contrato, deve comprovar, designadamente, que não se encontra em nenhuma das situações previstas no artigo 55.º do CCP.

Cláusula 22.ª

Comunicações e notificações

- 1.** Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificadas no contrato.
- 2.** Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.
- 3.** Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, a matéria relativa às notificações e comunicações é regulada nos termos do disposto nos artigos 467.º a 469.º do CCP.

Cláusula 23.ª

Contagem dos prazos

- 1.** Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.
- 2.** A contagem dos prazos na fase de execução dos contratos obedece ao disposto no artigo 471.º do CCP.

Cláusula 24.ª

Legislação aplicável

- 1.** O contrato tem natureza administrativa e é regulado pela lei portuguesa.
- 2.** Ao presente procedimento e em tudo o omissso e ou que não esteja especialmente previsto neste caderno de encargos, incluindo os seus anexos, aplicar-se-á o disposto no Código dos Contratos Públicos, aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua última redação, dada pelo Decreto-Lei 111-B/2017, de 31 de agosto, com as devidas retificações.

Anexo A: Especificações Técnicas

Leccionação do módulo de especialização em Energia do Oceano (Ocean Energy) do Mestrado Europeu de Energias Renováveis promovido pela agência EUREC (European Renewable Energy Centres Agency).

A leccionação visa apoiar os módulos de Recursos de Energia do Oceano (*Ocean Energy Resources*) e Economia, Políticas e Ambiente em Sistemas de Energia do Oceano (Economics, Policy and Environment).

Deverá ser fornecido material de apoio apropriado em **língua inglesa** e os seminários serão também lecionados em **língua Inglesa**.

Recursos de Energia do Oceano/Ocean Energy Resources

Ondas de superfície no oceano: teoria linear das ondas (regulares e irregulares); espectro de ondas; o recurso de energia das ondas: caracterização paramétrica das ondas do oceano, transformação das ondas nas zonas costeiras, medição e modelação das ondas.

Habitat marinho. Seleção e caracterização de locais para parques de energia oceânica: critérios de recurso energético, níveis de custo esperados, profundidade da água, geologia e ecologia do fundo, distância à costa, portos, bases para operação e manutenção, rede elétrica, questões de ambiente marinho.

Ocean surface waves: linear wave theory (regular and random waves); wave spectrum; wave energy resource: parametrical characterization of ocean waves, nearshore wave transformation, wave measurement and modelling.

Marine habitat. Selection and characterization of locations for ocean energy parks: energy resource criteria, expected cost levels, water depth, geology and ecology of the bottom, distance to the coast, ports, bases for operation and maintenance, electrical grid, marine environmental issues.

Economia, Políticas e Ambiente em Sistemas de Energia do Oceano/ Economics, Policy and Environment in Ocean Energy Systems

Análise económica de parques de energia marinha: custos de energia atuais e futuros (LCOE, externalidades) – o papel da energia marinha; caracterização dos custos da energia renovável marinha (CAPEX e OPEX); financiamento de projetos: princípios (equidade e proporção de dívida), parâmetros (taxa de juro, período de retorno, NPV, IRR), ferramentas (RETScreen, etc.) e avaliação de risco.

Avaliação e monitorização dos impactes ambientais e socio-económicos: objetivos, procedimentos e requisitos dos Estudos de Incidência Ambientais (EIA); consulta pública e gestão de conflitos de uso; monitorização ambiental; avaliação de ciclo de vida.

Economic analysis of marine energy parks: current and future cost of energy (LCOE, externalities) – the role of offshore energy; characterization of renewable marine energy costs (CAPEX and OPEX); project financing: principles (equity, debt ratio), parameters (interest rate, return period, NPV, IRR), tools (Retscreen, etc.) and risk assessment.

Assessment and monitoring of environmental and socio-economic impacts: objectives, procedures and requirements of Environmental Incidence Studies (EIS); public consultation and conflict of uses management; environmental monitoring; life-cycle assessment.

A informação pormenorizada sobre o conteúdo dos módulos está descrita nos quadros I e II.

consulta pública e gestão de conflitos de uso; monitorização ambiental; avaliação de ciclo de vida.

Quadro I

Module name:	Ocean Energy Resources
Section	Specialization
Topics	• Ocean surface waves • Ocean habit • Site selection and characterization for ocean energy systems
Semester	2
Module Co-ordinator	Professor Luís Gato , Associate Professor, IST, Technical University of Lisbon
Language	English
Classification within the curriculum	Module of the Ocean Energy Specialization of the Master of Renewable Energy

Teaching format / class hours per week during the semester	30 hrs 20 hrs 118 hrs	Lectures Tutorial Self study	
Contact Hours/ Workload	50 hours (contact hours) 168 hours (total study load, equals 6 ECTS x 28 hours)		
ECTS credits	6		
Requirements under the examination regulations			
Recommended prerequisites	See general prerequisites		
Learning outcomes	At the completion of this module, the student will: • be familiar with the statistic description of waves and currents • use the statistical information to make evaluation of the energy resource • use of GIS in site selection characterization. 1.		
Programme	Ocean surface waves: linear wave theory (regular and random waves); wave spectrum; wave energy resource: parametrical characterization of ocean waves, nearshore wave transformation, wave measurement and modelling. Site selection and characterization for ocean energy systems: criteria on energy resource, expected cost levels, water depth, seabed geology and ecology, distance to shore, ports, O&M bases and electrical grid, marine environmental issues.		
Assessment/ exam	Exam (60%); Essay on a chosen topic (40%)		
Equipment	State-of-the-art GIS tool		

Literature	• Bakus, G., 2007. Quantitative analysis of marine biological communities. Wiley. • Boon, J., 2004: Secrets of the tide: Tide and tidal current analysis and predictions, storm surges and sea level trends. West Sussex, UK: Horwood Publishing, Ltd. 300 pp. • Goda, Y., 1985: Random Seas and Design of Marine Structures. University of Tokyo Press, Japan. 323 pp. • Sarpkaya, T. and M. Isaacson, 1981: Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures. Van Nostrand Reinhold Company, New York, U.S.A.. 651 pp. • Young, I.R., 1999: Wind Generated Ocean Waves. Elsevier Science Ltd, Oxford, UK. 288 pp. • Roberts, J., 2007. Marine Environment protection and biodiversity conservation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 264 pp. • Lerman, M., 1999. Marine Biology: environment, diversity and ecology. Addison-Wesley.
------------	---

Quadro II

Module name:	Economics, Policy and Environment		
Section	Specialization		
Topics	• Economic analysis of marine farms • Environmental and socio-economic impact assessment and monitoring of marine farms		
Semester	2		
Module Co-ordinator	Professor Luís Gato, Associate Professor, IST, Technical University of Lisbon		
Language	English		
Classification within the curriculum	Module of the Ocean Energy Specialization of the Master of Renewable Energy		
Total class during the semester	40.5 hrs	Lectures	
	16 hrs	Tutorial	
Contact Hours/ Workload	37.5 hours (contact hours) 126 hours (total study load, equals 4.5 ECTS x 28 hours)		

ECTS credits	4.5
Recommended prerequisites (prior knowledge)	See general prerequisites
Learning outcomes	At the completion of this module, the student will: • become familiar with the basic economic analysis of ocean energy systems including the cost, financing and economic evaluation • Be able to perform simple environmental impact studies for OE systems.
Programme	Economic analysis of a marine farm: present and future cost of energy (LCOE, externalities) – the role of offshore energy; characterization of offshore renewable costs (CAPEX and OPEX); project financing: principles (equity, debt ratio), parameters (discount rate, return period, NPV, IRR), tools (Retscreen, etc.) and risk assessment. Environmental and socio economic impact assessment and monitoring: EIA objectives, process and requirements; public consultation and conflict of uses management; environmental monitoring; life-cycle assessment.
Assessment/ exam	Exam (60%); Essay on a chosen topic (40%)
Literature	• Paillard, M., Lacroix, D., Lamblin, V. (2009) Marine Energy Renewables – Prospective Foresight Study for 2030, Éditions Quae, ISBN 978-2-7592-0183-9. • Mendonça, M. (2007) Feed-In Tariffs – Accelerating the Deployment of Renewable Energy, Earthscan, ISBN 978-1-84407-788-5. • Soares, I., Moreira J., Pinho, C. e Couto J. (2007). Análise Financeira de Projectos, Edições Sílabo, Portugal. • Economics of wind Energy, EWEA, http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/00_POLICY_document/Economics_of_Wind_Energy_March_2009_.pdf • Projected Costs of Generating Electricity. IEA, 2010. • “Accelerating marine energy”, Carbon Trust, 2011. • Ernst & Young and DECC (UK). “Cost of and financial support for offshore wind”, 2009.