



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Sistemas Eólicos, Hidráulicos e Mariños		Código	730547005
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Méndez Sanmartín, Cristian	Correo electrónico	cristian.mendez@udc.es	
Profesorado	Chouza Gestoso, Jesus Diego	Correo electrónico	jesus.chouza@udc.es	
	Méndez Sanmartín, Cristian		cristian.mendez@udc.es	
Web	<a href="https://cas-saml.udc.es/login?service=https%3A%2F%2Fcampusvirtual.udc.gal%2Flogin%2Findex.php">cas-saml.udc.es/login?service=https%3A%2F%2Fcampusvirtual.udc.gal%2Flogin%2Findex.php</a>			
Descrición xeral	Fundamentos de conversión de enerxía eólica, hidráulica e mariña. Estrutura, elementos e características dos xeradores eólicos, hidráulicos e mariños. Métodos de cálculo da enerxía xerada. Metodoloxía para o deseño de parques eólicos, hidráulicos e mariños, así como a análise de impactos. Avaliación de sistemas: aspectos tecnolóxicos, económicos e legais.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	CE7 - Ter coñecemento dos fundamentos, potencialidades, tecnoloxía, aplicacións e normativas das fontes de enerxía renovables
A8	CE8 - Analizar e incluír as enerxías renovables en diferentes instalacións
A13	CE13 - Analizar, aplicar e optimizar sistemas de uso enerxético
A14	CE14 - Deseñar e analizar sistemas eólicos
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade para resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B5	CB10 - Que os estudantes teñan as habilidades de aprendizaxe que lle permitan seguir estudando dun xeito que será en gran parte autodirixido ou autónomo
B9	CG4 - Extraer, interpretar e procesar información, de diferentes fontes, para a súa utilización no estudo e análise
B11	CG6 - Adquirir novos coñecementos e habilidades relacionadas co ámbito profesional do máster
B16	CG11 - Avaliar a aplicación das tecnoloxías emerxentes no ámbito da enerxía e do medio ambiente
C2	CT2 - Dominar a expresión e comprensión oral e escrita dunha lingua estranxeira
C3	CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C5	CT5 - Comprender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios dos que dispoñen os emprendedores
C6	CT6 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables
C7	CT7 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sustentable ambiental, económico, político e social
C8	CT8 - Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no progreso socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer os fundamentos que rexen o comportamento do vento desde o punto de vista físico, e familiarizar ao alumno co proceso de conversión da enerxía eólica, hidráulica e mariña	AM7 AM8 AM13 AM14	BM2 BM5	CM7
Coñecer os elementos e dispositivos dun sistema de xeración eólica, hidráulica e mariña, así como as súas características e principios de funcionamento	AM7 AM8 AM13 AM14	BM2 BM5 BM9 BM11 BM16	CM3
Aprender a determinar a resposta dun sistema eólico, especialmente desde o punto de vista da xeración de enerxía, así como determinar os factores que inflúen na dita resposta e o seu impacto na conversión en enerxía eléctrica	AM7 AM8 AM13 AM14	BM2 BM5 BM11	CM5 CM8
Coñecer as diferentes técnicas e procesos tecnolóxicos para a transformación da enerxía eólica, hidráulica e mariña en enerxía eléctrica	AM8 AM13	BM9 BM11	CM2 CM6
Permitir o acceso ao coñecemento da influencia que os distintos procesos e sistemas empregados teñen no Medio, así como dos mecanismos para limitar a dita influencia	AM7	BM2 BM5 BM9 BM11 BM16	
Formar o alumno nas técnicas de estudo e desenvolvemento de proxectos de enerxía eólica, hidráulica e mariña que poidan ser empregadas no ámbito profesional		BM11	CM3 CM5 CM7 CM8
Dotar ao alumno dos coñecementos e habilidades necesarias para poder desenvolver tarefas específicas no ámbito da enerxía eólica, hidráulica e mariña no ámbito das empresas do sector.	AM7 AM8	BM2 BM11	CM6 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Fundamentos da conversión de enerxía eólica. Características. Sistemas eólicos	-Situación Actual do Sector Eólico -Impacto Medioambiental dun parque eólico -Análise do Recurso Eólico -Aerogeneradores: tipoloxías e os seus compoñentes -Deseño de Parques Eólicos -Montaxe de Parque Eólicos -Energía Eólica Offshore
Fundamentos da conversión de enerxía hidráulica. Características. Sistemas hidráulicos	-Tipoloxías de minicentrales hidroeléctricas -Deseño dun aproveitamento hidroeléctrico -Instalacións de obra civil -Equipamento electromecánico -Factores económicos, administrativos e medioambientais
Fundamentos da conversión de enerxía mariña. Características. Enerxía xerada. Avaliación de sistemas.	Tecnoloxías: -Unidimotriz -Mareomotriz -Gradiente Salino -Mareomotérmica

**Planificación**



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A7 A8 A13 A14 B2 B5 C7	20	18	38
Traballos tutelados	A7 A8 B2 B5 B9 B11 B16 C2 C3 C5 C8	12	17.5	29.5
Seminario	A7 B5 B16 C5 C6 C7	2	1	3
Proba mixta	A7 A13 B2	4	10	14
Sesión maxistral	A7 A8 A13 A14 B2 B5 C7	12	13	25
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Proporáanse problemas ou supostos relacionados coa materia
Traballos tutelados	Proporase a realización dun ou varios proxectos de instalacións de enerxía eólica, hidráulica ou marinas dos que haberá que presentar unha memoria e realizar unha exposición
Seminario	Consistirán en conferencias impartidas por profesionais do sector
Proba mixta	Ao final do cuadrimestre, nas datas determinadas polo calendario do Máster, realizarase unha proba obxectiva na que se avalíen os coñecementos adquiridos na materia, tanto das clases como dos seminarios
Sesión maxistral	Revisaranse os contidos do temario durante as clases para expor os principais conceptos que permitan ao estudante a realización de problemas e traballos relacionados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	O profesor estará dispoñible en horario de tutorías para atender as dúbidas ou realizar as aclaracións que poidan xurdir ao longo do curso tanto en forma presencial, teams ou a través do seu correo electrónico.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A7 A8 A13 A14 B2 B5 C7	Durante o curso proporáanse algúns problemas que os estudantes han de resolver no horario dunha das clases para ser avaliados.	20
Traballos tutelados	A7 A8 B2 B5 B9 B11 B16 C2 C3 C5 C8	Os alumnos proporán o alcance do seu traballo, totalmente relacionado coa materia da asignatura, e deberá ser aprobado polo profesor para a súa execución. Os traballos deberán ser expostos oralmente na clase.	30
Proba mixta	A7 A13 B2	Nas datas oficiais fixadas polo calendario do Máster realizárase unha proba obxectiva	50

Observacións avaliación



Realizarase nas convocatorias oficiais . Con todo ao longo do curso realizarase un seguimento personalizado valorando o grao de consecución dos obxectivos por parte dos alumnos.

Recoméndase a asistencia a clase, para que sexa posible un seguimento da consecución dos obxectivos.

- Os criterios de avaliación serán os mesmos para a 1ª e 2ª oportunidade e as convocatorias extraordinarias. As probas similares.

- A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta prodúcese na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Mohamed A. El-Sharkawi (2015). Wind Energy: An Introduction. . CRC Press
- José Luis Rodríguez Amenedo, Juan Carlos Burgos, Santiago Arnalte. (2003). Sistemas Eólicos de Producción de Energía Eléctrica. . Rueda
- IDEA (). Análisis del recurso. Atlas eólico de España.  
[https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones\\_idae/documentos\\_11227\\_e4\\_atlas\\_eoli](https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/documentos_11227_e4_atlas_eoli)
- Celso Penche. (1998). Manual de pequeña hidráulica como llevar a buen fin un proyecto de minicentral hidroeléctrica . Bruselas : Comisión Europea, 1998
- ESHA (). Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant . .  
[https://www.canyonhydro.com/images/Part\\_1\\_ESHA\\_Guide\\_on\\_how\\_to\\_develop\\_a\\_small\\_hydropower\\_plant.pdf](https://www.canyonhydro.com/images/Part_1_ESHA_Guide_on_how_to_develop_a_small_hydropower_plant.pdf)

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías