



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Sistemas Eólicos, Hidráulicos e Mariños		Código	730547005d
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Non presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Méndez Sanmartín, Cristian	Correo electrónico	cristian.mendez@udc.es	
Profesorado	Méndez Sanmartín, Cristian	Correo electrónico	cristian.mendez@udc.es	
Web	cas-saml.udc.es/login?service=https%3A%2F%2Fcampusvirtual.udc.gal%2Flogin%2Findex.php			
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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer los fundamentos que rigen el comportamiento del viento desde un punto de vista físico, y familiarizar al alumno con el proceso de conversión de la energía eólica, hidráulica y marina.	AM7	BM2	CM2
	AM8	BM5	CM3
	AM13	BM9	CM5
Conocer los elementos y dispositivos de un sistema de generación eólica, hidráulica y marina, así como sus características y principios de funcionamiento	AM14	BM11	CM6
		BM16	CM7
Aprender a determinar la respuesta de un sistema eólico, especialmente desde el punto de vista de la generación de energía, así como determinar los factores que influyen sobre dicha respuesta y su incidencia en la conversión en energía eléctrica			CM8
Conocer las diferentes técnicas y procesos tecnológicos para la transformación de la energía eólica, hidráulica y marina en energía eléctrica			
Permitir acceder al conocimiento de la influencia que sobre el Medio Ambiente tienen los distintos procesos y sistemas utilizados, así como los mecanismos para limitar dicha influencia			
Formar al alumno en las técnicas para el estudio y desarrollo de proyectos de energía eólica, hidráulica y marina que puedan ser utilizados en el campo profesional			
Dotar al alumno de los conocimientos y habilidades necesarias para poder llevar a cabo tareas específicas en el campo de la energía eólica, hidráulica y marina dentro del ámbito de las empresas del sector			

Contidos	
Temas	Subtemas



Sistemas Eólicos	<p>Historia da enerxía eólica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situación actual do sector eólico. - Aeroxeneradores. <p>Aerodinámica de aeroxeneradores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción á enerxía eólica. - Análise da velocidade do vento. - Características constructivas de aeroxeneradores. - Deseño de parques eólicos. <p>Distribución do vento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos estadísticos da distribución do vento. - Rosa dos ventos. - Método probabilístico de Montecarlo. - Funcións de densidade de probabilidade (Weibull e Rayleigh). - Dependencia e repetibilidade. - Cálculos de enerxía dispoñible e xerada.
Sistemas Hidráulicos	<ul style="list-style-type: none"> - Tipoloxías de minicentraís hidroeléctricas. - Deseño dun aproveitamento hidroeléctrico. - Instalacións de obra civil. - Equipamento electromecánico. - Factores económicos, administrativos e medioambientais.
Sistemas Mariños	<p>Tecnoloxías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidimotriz. - Mareomotriz. - Gradiente Salino. - Maremotérmica.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Análise de fontes documentais	A7 A8 B16 C2 C6	0	14	14
Traballos tutelados	A13 A14 B2 B11 C2	0	20	20
Investigación (Proxecto de investigación)	B5 B9 C2 C3 C5 C7 C8	0	72.5	72.5
Eventos científicos e/ou divulgativos	B2 B5 B9 B11 B16 C2 C3 C5 C6 C7 C8	1	0	1
Proba obxectiva	A7 A8 A13 A14 C2	2	0	2
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
Análise de fontes documentais	Lectura e comprensión dos documentos elaborados para a materia.



Traballos tutelados	<p>Traballo autónomo:</p> <p>Estudo e desenvolvemento de competencias relacionadas coa materia mediante a elaboración de material ou propostas tratadas na sesión maxistral.</p> <p>Seminarios:</p> <p>Exposición de temas específicos relacionados coa materia e discusión dos mesmos.</p> <p>Actividades que se poden realizar durante o período lectivo:</p> <p>No caso dunha proposta do profesor, poderían realizarse unha serie de entregas seguindo as indicacións do profesor.</p>
Investigación (Proxecto de investigación)	<p>Desenvolvemento e entrega dun traballo final de investigación relacionado cos contidos desenvolvidos na materia.</p> <p>Dependendo da dispoñibilidade, poderá ser proposto como traballo individual ou en grupo.</p>
Eventos científicos e/ou divulgativos	<p>Segundo dispoñibilidade / Non confirmado:</p> <p>-----</p> <p>Eventos de carácter científico e/ou divulgativo.</p> <p>Charlas ou clases convidadas impartidas por expertos ou por empresas colaboradoras relacionadas coas competencias de cada materia.</p> <p>Visitas a instalacións industriais relacionadas coas competencias de cada materia.</p> <p>Se esta bolsa de horas non se pode destinar ás prácticas, reutilizaranse na sesión maxistral e na resolución de problemas.</p>
Proba obxectiva	<p>Responder preguntas ou resolver exercicios sen medios de consulta ou con medios de consulta restrinxidos, nun período de tempo determinado e limitado.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Investigación (Proxecto de investigación) Análise de fontes documentais Traballos tutelados	<p>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.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Investigación (Proxecto de investigación)	B5 B9 C2 C3 C5 C7 C8	Traballo final de investigación a realizar polo alumno se o propoñen o profesor. De non ser así, esta porcentaxe sumaríase á proba obxectiva.	30
Proba obxectiva	A7 A8 A13 A14 C2	Desenvolvemento da proba final. Á hora de corrixir a proba obxectiva, entre outros factores, pode terse en conta o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> - Seguindo as instrucións para a súa execución. - A corrección técnica dos cálculos e resultados. - A orde, limpeza e organización do material entregado. - A correcta expresión das ideas e dos razoamentos empregados. 	60
Traballos tutelados	A13 A14 B2 B11 C2	Portafolio de exercicios a realizar polo alumno se o propoña o profesor. De non ser así, esta porcentaxe sumaríase á proba obxectiva.	10

Observacións avaliación



A avaliación da materia realizarase mediante as seguintes probas:

Actividades que se poden realizar durante o período lectivo:

Poderase propoñer a realización de traballos tutelados cun valor de ata o 40% do valor total da nota da materia (no caso da proposta de realización destas puntuacións non será recuperable). Proba obxectiva final:

A realización desta proba obxectiva será obrigatoria para superar a materia, debendose presentar e superar correctamente o 40% da proba para a suma da puntuación das actividades que se poidan realizar durante o período lectivo. Dependendo da organización ou non das actividades durante o período lectivo, a valoración da puntuación das mesmas sumaríase á porcentaxe final da proba obxectiva final, podendo variar entre o 60% e o 100% da ponderación da nota final, sendo necesario conseguir o 50% da puntuación para superar a materia. O método de avaliación será similar para a primeira e a segunda oportunidade. Nota sobre a avaliación das actividades non presenciais:

Actividades non presenciais:

O profesor reservarase o dereito de solicitar información complementaria por videoconferencia para poder validar a veracidade da autoría dos contidos presentados, reservándose o dereito a unha redución de ata o 100% da puntuación obtida no caso de respostas non concluíntes que podan presentar dúbidas sobre o traballo realizado. Condicións adicionais:

Condición de non presentado:

O alumnado que non se presente á proba obxectiva de primeira ou segunda oportunidade obterá a condición de non presentado, con independencia da valoración das posibles actividades realizadas durante o período lectivo. Convocatoria adiantada:

O alumnado que realice unha convocatoria anticipada poderá conservar a puntuación obtida nas actividades realizadas durante o período lectivo durante unha convocatoria. Despois disto, se a materia non estivese superada ou non se tivese realizado ningunha proba, avaliaranse mediante unha proba obxectiva final, puntuando a mesma no 100% da nota da materia, sendo necesario superar o 50% da proba para superar a materia. Dispensa académica:

Os estudantes con dispensa académica estarán exentos de asistencia a clase e prácticas de laboratorio. Os métodos de avaliación serán equivalentes aos empregados co alumnado matriculado na modalidade presencial. Realización fraudulenta:

O alumnado que de forma fraudulenta realice calquera tipo de actividade de avaliación (tanto realizando actividades durante o período lectivo como na proba obxectiva), unha vez comprobado, será calificado automaticamente como suspenso (nota numérica 0) na correspondente convocatoria do curso académico, non podendo avaliarse da materia ata a próxima convocatoria do próximo curso académico.

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
- Celso Penche. Manual de pequena hidráulica como llevar a buen fin un proyecto de minicentral hidroelé (1998). Manual de pequena hidráulica como llevar a buen fin un proyecto de minicentral hidroeléctrica . Bruselas. Comisión Europea
- 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

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións



Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saludable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático. 1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.1.3. De se realizar en papel: - Non se empregarán plásticos- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.Ademáis de isto, facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(*)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