



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Instalacións de Enerxías Renovables	Código	770G02033	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Santome Couto, Emilio	Correo electrónico	emilio.santome@udc.es	
Profesorado	Santome Couto, Emilio Tuimil Parapar, Roberto	Correo electrónico	emilio.santome@udc.es roberto.tuimil@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Cuantificación dos diferentes recursos enerxéticos de natureza renovable, análise dos principios de conversión enerxética, estudo dos dispositivos e instalacións de transformación da enerxía renovable.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electricidade.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A32	Capacidade para o deseño de centrais eléctricas.
A33	Coñecemento aplicado sobre enerxías renovables.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B9	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñece os diversos sistemas de enerxía que poden ser empregados para obter enerxía eléctrica	A1	B1	C3
Comprende os procesos de xeración eléctrica a partires de fontes de enerxía renovables.	A4	B2	
Coñece, sabe seleccionar e dimensionarl o conxunto de elementos que conforman o sistema de xeración eléctrica das instalacións de enerxía renovable.	A5 A33	B4 B5	
Coñece, sabe seleccionar y dimensionar os diversos sistemas auxiliares que forman parte das instalacións de enerxía renovable.		B9	
Sabe avaliar o recurso eólico e solar.			
Coñece os principios de transformación da enerxía eólica e solar a enerxía eléctrica.			
Es quen de comprender os principios de transformación de outras fontes de enerxía de orixe renovable.			
Coñece, sabe seleccionar y dimensionar os sistemas Eléctricos que conforman os parques de xeración renovable.			
Coñece os principios de funcionamento dos sistemas de almacenaxe asociados a xeración renovable.			
Distingue entre las diversas tecnoloxías correspondentes a sistemas illados o conectados a rede.			
Ten capacidade para distinguir as restricións de deseño e conexión a rede das fontes de orixe renovable.			
Ten coñecemento da existencia de regulamentación específica asociada as enerxías renovables.			
Todo isto redactado na memoria do título concretase nos seguintes puntos.			
.-É quen de avaliar o potencial renovable (fase previa no análise de viabilidade para futuras implantacións de plantas transformadoras de enerxías renovables)		B1 B9	C3
.- Proxecta instalacións fotovoltaicas para entornar a produción de enerxía eléctrica na rede, ase como para ser a fonte de enerxía eléctrica en sistemas illados.	A1 A4 A5 A33	B2 B4	
.- Proxectar instalacións para obtención de auga quente sanitaria mediante colectores de placa plana.	A4 A33	B2 B4 B5	
.- Proxectar a nivel de estudo previo unha central minihidráulica.	A32 A33		
.- Saber e entender o comportamento aerodinámico das pas do aeroxerador, coñecer e familiarizarse coas partes constitutivas dun parque eólico.	A33		

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na Memoria da Titulación	Aproveitamento da enerxía de orixe solar. Instalacións solares térmicas. Instalacións de produción. Compoñentes Aproveitamento da enerxía de orixe solar. Instalacións fotovoltaicas. Instalacións de produción Aproveitamento da enerxía de orixe eólico. Instalacións eólicas de produción de enerxía eléctrica. Instalacións de produción eléctrica con outras fontes renovables. Almacenamento de electricidade.
Instalacións de enerxía solar térmica	- Aproveitamento da enerxía solar. Radiación solar. - Instalacións solares térmicas. Fundamentos, instalacións e compoñentes. - Normativa de aplicación
Instalacións de enerxía solar fotovoltaica	- O efecto fotovoltaico. Células fotovoltaicas. - Instalacións solares térmicas. Fundamentos, instalacións e compoñentes. - Normativa de aplicación
Instalacións de enerxía eólica	- O recurso eólico. Potencial eólico. - Instalacións eólicas. Fundamentos, instalacións e compoñentes. - Normativa de aplicación



Instalacións minihidráulicas	- Potencial hidroeléctrico - Instalacións eólicas. Fundamentos, instalacións e compoñentes. - Normativa de aplicación
Outras instalacións de enerxías renovables	- Instalacións de enerxía de biomasa - Instalacións de enerxía xeotérmica - Instalacións de enerxía mariña
Almacenamento de enerxía	- Formas de almacenamento de enerxía

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A5 A32 A33 B1 B2 B4 B5	22	33	55
Solución de problemas	A1 A4 A33	20	39	59
Proba obxectiva	A33 B9	4	12	16
Prácticas de laboratorio	B5 C3	9	9	18
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Actividade presencial na aula, onde se realizará unha exposición dos contidos teóricos da materia, utilizando no seu caso os medios audiovisuais axeitados. O obxectivo é transmitir coñecementos ao alumnado, orientando sobre os conceptos a desenvolver durante o seu tempo de traballo autónomo.
Solución de problemas	O profesor explicará sistematicamente os métodos e recursos necesarios para resolver problemas típicos. O alumnado resolverá os problemas propostos polo profesor.
Proba obxectiva	Proba de avaliación onde o alumno deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe de forma obxectiva. Constará dun número de entre 6 e 12 preguntas, nas que se alternarán problemas e cuestións teóricas.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio serán expositivas e interactivas. Consistirán en aplicacións prácticas dos coñecementos desenvolvidos nas clases maxistras, que serán realizadas polo alumnado segundo as indicacións do profesor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Durante todo período de clases, o profesor conta cunhas horas de tutoría nas que se resuelven cuestións dos alumnos de forma personalizada.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	A33 B9	Estará formado por un total de entre 6 e 12 preguntas. Parte das preguntas versarán sobre cuestións teóricas, e outra parte sobre resolución de problemas. Nesta proba deberá obterse unha cualificación mínima de 4 puntos sobre 10 puntos, para que na puntuación final se teñan en conta as puntuacións obtidas nas probas de "Prácticas de laboratorio" e "Resolución de problemas".	60
Solución de problemas	A1 A4 A33	Resolución de exercicios propostos e participación activa na aula. A resolución de problemas supón o 20% da nota final da materia, pero só se considerará como suma á nota obtida na "Proba Obxectiva" cando esta sexa igual ou superior a 4 puntos sobre 10 puntos.	20
Prácticas de laboratorio	B5 C3	As prácticas de laboratorio son obrigatorias e deben ser superadas para aprobar a materia. As prácticas de laboratorio representan o 10% da nota final da materia, pero só se considerarán como complemento á nota.	20
Outros			

Observacións avaliación

Todas as actividades que contribúan á cualificación final do alumno puntuaranse sobre 10 puntos. Para aprobar a materia é necesario ter aprobados "Prácticas de laboratorio" e "Resolución de problemas". Os criterios de avaliación serán os mesmos para a 1a e a 2a oportunidade, e ambas as probas serán similares. A realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez acreditada, implicará directamente unha cualificación de suspenso na convocatoria na que se cometa: o alumno será cualificado con "sustento" (no numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, se a comisión da infracción se produce na primeira ocasión ou na segunda. Para iso modificarase a súa cualificación no informe de primeira oportunidade, se é o caso. Todos os aspectos normativos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse pola normativa vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Eduardo Lorenzo (2006). Radiación solar y dispositivos fotovoltaicos (vol-II). Progensa - John Twidell, Tony Weir (1996). Renewable Energy Resources . Cambridge. University Press - CENSOLAR (1994). Instalaciones de energía solar. Sevilla. Progensa - Pilar Pereda Suquet (2006). Proyecto y Calculo de Instalaciones Solares Térmicas. 1ª edición de arquitectura - J. L. Rodríguez, J. C. Burgos, S Arnalte (2003). Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica . Madrid. Rueda - Salvador Cucó Pardillos (2017). Manual de energía eólica desarrollo de proyectos e instalaciones. Universitat politècnica de València - Celso Penche (1998). Manual de pequeña hidráulica. Celso Penche U.P.M. (DG XVII)
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - ASIT (2010). Guía ASIT de la energía solar Térmica. Asociación de la industria solar térmica - Mario A. Rosato (1991). Diseño de máquinas eólicas de pequeña potencia. PROGENSA - Colmenar Santos / Calero Pérez / Carta González / Castro Gil (2009). Centrales de energía renovables. Pearson educación - Burton Sharp Jenkins Bossanyi (2001). Wind energy Handbook . Wiley - Eduardo Lorenzo (2014). Ingeniería fotovoltaica (vol-III) . Progensa

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente

Máquinas Eléctricas I/770G02021
Máquinas Eléctricas II/770G02026
Instalacións Eléctricas en Media e Alta Tensión/770G02027
Transporte de Enerxía Eléctrica/770G02036
Mantemento Industrial/770G02041
Fundamentos de Electricidade/770G02013
Mecánica de Fluídos/770G02016

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

<p> Deberá ter asimilado os coñecementos impartidos nas seguintes materias: Cálculo Infinitesimal /730G04001, Física/730G04003, Física II/730G04009, Álgebra Lineal/730G04006, Ecuacións Diferenciais/730G04011, Fundamentos de Electricidade /770G02013 <p>

(*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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías