



## Guía Docente

Datos Identificativos					2016/17
Asignatura (*)	Sistemas Renovables	Código	770523005		
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinación	Aneiros Lorenzo, Julio	Correo electrónico	julio.aneiros.lorenzo@udc.es		
Profesorado	Aneiros Lorenzo, Julio	Correo electrónico	julio.aneiros.lorenzo@udc.es		
Web	moodle.udc.es/				
Descrición xeral	Preténdese capacitaro alumnado para: diseñar montar e manter instalacións domésticas ou industriais que aproveiten as enerxías renovables. Fundamentalmente a mini hidráulica, enerxía do mar e xeotérmica.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	Análise e aplicación de metodoloxías e normativa para unha xestión eficiente da enerxía.
A9	Tener conocimiento de los fundamentos, potencial, tecnología, aplicaciones y normativa de fuentes de energía renovables.
A10	Capacidad para analizar e incluír enerxías renovables en diferentes instalaciónes.
A13	Capacidad para analizar, aplicar y optimizar los sistemas de aprovechamiento energético.
A15	Capacidad para desenvolver un proxecto en el ámbito del máster.
A16	Capacidad para buscar, analizar, identificar y aplicar nuevas fuentes de energía eléctrica o nuevas técnicas de gestión de la electricidad bajo criterios como eficiencia, sostenibilidad o cooperación, así como el empleo de éstas sobre nuevas aplicaciones.
B1	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B2	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B3	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B6	Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles.
B7	Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones.
B9	Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis.
B15	Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética.
B16	Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la energía y el medio ambiente.
B17	Desarrollar la capacidad para asesorar y orientar sobre la mejor forma o cauce para optimizar los recursos energéticos en relación con las energías renovables.
B18	Plantear y resolver problemas, interpretar un conjunto de datos y analizar los resultados obtenidos; en el ámbito de la eficiencia energética y la sostenibilidad.
C1	Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones.
C2	Fomentar la sensibilización hacia temas medioambientales.
C3	Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo.
C4	Desarrollar el pensamiento crítico
C5	Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar

## Resultados da aprendizaxe



Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender os fundamentos do aproveitamento enerxético da enerxía hidráulica, mariña, minihidráulica e xeotérmica.	AP1 AP9 AP13 AP16	BM15 BM17	CM1 CM2 CM5
Evaluar o potencial hidráulico, mariño e xeotérmico.	AP10	BM1 BM16 BM18	CM4
Coñecer as diferentes tecnoloxías empregadas o seu funcionamento e control así como diferentes tipos de sistemas que existen para o aproveitamento enerxético mediante sistemas renovables que empreguen enerxía hidráulica mariña, minihidráulica e xeotérmica.	AP1 AP9 AP10	BM3 BM7	CM3 CM5
Coñecer as normas que afectan a os sistemas mediante fontes renovables.	AP9 AP10 AP13 AP15	BM2 BM6 BM9	CM1 CM2

Contidos	
Temas	Subtemas
? Enerxía hidráulica e minihidráulica. Fundamentos e Normativa.	fluxos e alturas hidroeléctricas . Tipos de encoros e de configuración de explotacións . Tipos de turbinas e os elementos que compoñen un sistema hidráulico mini . Dela posibilidades de integración mini hidráulica . Grids pequenas Normativa aplicable
Enerxía mariña. Fundamentos. Normativa.	A enerxía das ondas Correntes de enerxía e océano marea . Prototipos de explotacións . lexislación
Enerxía xeotérmica: Fundamentos. Normativa.	Enerxía xeotérmica Fundamentos do aproveitamiento geotérmico. Normativa.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A9 A10 A15 B3 B1 B9 C1 C2 C3	18	18	36
Traballos tutelados	A13 A16 B2 B6 B17 C5	15	15	30
Saídas de campo	B7 B15 B16 B18 C4	5	0	5
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Descrición-explicación dos sistemas mini hidráulicos do mar, xeotérmicos e suas formas de aproveitamento, seus compoñentes mantemento e posta en marcha
Traballos tutelados	Propostas de traballos sobre instalacións de enerxía mini hidráulica, do mar e xeotérmicos



Saídas de campo	Visitas a instalacións de xeración de enerxía mini hidráulica, do mar e xeotérmica e instalacións de fabricación dos seus compoñentes
-----------------	---

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Saídas de campo Sesión maxistral Traballos tutelados	O profesor estará disposto nas súas horas de clase e de tutorías a resolver calquer problema que lle presente o alumno, tanto presenciais como telefónicamente ou por correo electrónico

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Saídas de campo	B7 B15 B16 B18 C4	Asistencia as saídas de campo i entrega dos resúmenes marcados	25
Sesión maxistral	A1 A9 A10 A15 B3 B1 B9 C1 C2 C3	Proba escrita de resolución de problemas, teoría e cuestións sobre o temario de contidos	50
Traballos tutelados	A13 A16 B2 B6 B17 C5	Presentación en tempo e forma dos traballos marcados	25

### Observacións avaliación

--

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Julio Aneiros (2016). Apuntes del profesor. Fotocopia</li> <li>- (1980). Small and micro Hydroelectric Power Plants. U:S Departament of energy</li> <li>- Eugenio Vallarino (). Obras Hidráulicas. Madrid.- ETSI Caminos C y P</li> <li>- Eugenio Vallarino (). Aprovechamientos hidroelectricos. Madrid.- ETSI Caminos C y P</li> <li>- J Liria Montañes (1981). Minicentrales. Santander ETSI Caminos C y P</li> <li>- CDTI (). Pequeñas centrales hidráulicas. Ministerio de Industria y Energía</li> <li>- UNESA (). Las minicentrales hidroelectricas en España. UNESA</li> <li>- MIE (). Planes energetico Nacional. MIE</li> <li>- IDAE (). Guía de la energía . Madrid IDAE</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>

(\*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