



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Energías alternativas fluidodinámicas

Materia	Energías alternativas fluidodinámicas			
Código	V09G290V01704			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	García Conde, Secundina			
Profesorado	García Conde, Secundina			
Correo-e	segarcia@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descrición xeral	Enerxía Eólica. Enerxía Maremotriz. Enerxía das olas.			

## Competencias

Código	
C42	Op5 Aplicar os principios do aproveitamento das enerxías alternativas.
C43	Op6 Coñecer en detalle e ter capacidade para deseñar os principais sistemas de produción de enerxía de orixe renovable
D1	Capacidade de interrelacionar tódolos coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D2	Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.
D6	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
D8	Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sustentable con sensibilidade cara temas medioambientais.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitir esta sensibilidade ás persoas da súa contorna.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes nas enerxías renovables fluidodinámicas.	C42 C43	D8 D9 D10
Comprender os aspectos básicos da disponibilidad e utilización dos recursos energéticos renovables de fluídos.	C42 C43	D1 D2 D6
Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos recursos enerxéticos.	C42 C43	D1 D8 D10
Profundar nas tecnoloxías empregadas.	C42 C43	

<b>Contidos</b>	
Tema	
Tema 1. Enerxía Eólica	1.1 Xeneralidades. 1.2. Producción de enerxía Eléctrica. 1.2.1.Elementos de Sistemas Illados. 1.2.2. Enerxía Eléctrica a rede. 1.3. Producción de enerxía Mecánica
Tema 2. Meteoroloxía	2.1 O Vento. 2.2 Macroclima e microclima. 2.3 Anenómetros. 2.4 Potencial Eólico 2.5 Lugares de emprazamento dos aerogeradores.
Tema 3. Forzas de sustentación e resistencia	3.1. Acción del viento sobre un cuerpo sumergido. 3.2. Velocidad relativa 3.3 Fuerza propulsora 3.4. Momento 3.5 Diagrama polar
Tema 4. Regulación de pequenos aerogeradores	4.1 Sen regulación. 4.2 Regulación por desorientación. 4.3 Regulación por cabeceo. 4.4 Regulación por cambio de paso. 4.5 Regulación por perda aerodinámica. 4.6 Regulación por helise secundaria
Tema 5. Regulación de grandes aerogeradores	5.1 Regulación stall activa. 5.2 Regulación stall pasiva.
Tema 6. Enerxía maremotriz	6.1 Motivación 6.2 Factores Xeográficos 6.3 Predición das mareas 6.4 Fundamentos da enerxía das mareas. 6.5 Zonas de posible aproveitamentos 6.6 Vantaxes da enerxía maremotriz
Tema 7. Ciclos e modos de operación	7.1 Introducción 7.2 ciclos Elementais 7.3 Modos de operación Especiais.
Tema 8. Ondas	3.1 A Enerxía Natural 3.2 Medidas das Mareas 3.3 Explotación
Tema 9. Grupos Bulbo	9.1 Descrición 9.2 Estudo da corrosión 9.3 Panorama Mundial
Tema 10. Enerxía das ondas	10.1 Principios físicos da enerxía das ondas 10.2 Tecnoloxía da enerxía das ondas 10.3 Dispositivos convertidores 10.4 Economía 10.5 Impacto Ambiental 10.6 Proxecto ondas 1000 10.7 Proxectos en desenvolvemento
Clases Practicas	1 Calculo da rosa de ventos. 2 Aplicación da distribución de Weibull 3 Aplicación da Lei de Betz. 4 Aplicación da teoría BEMT. 5 Aplicación da teoría da cantidade de movemento. 6. Aplicación do momento cinético 7. Aplicación da combinación das teorías de elemento de pala e cantidade de movemento.
Prácticas de laboratorio	1. Túnel de vento. 2. Aplicación de exercicios informáticos.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	25	40
Titoría en grupo	5	0	5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	32.5	32.5
Sesión maxistral	25	37	62
Probas de resposta curta	2.5	0	2.5

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos do tema correspondente á realización de practicas de laboratorio con actividades de experimentación (segundo a dispoñibilidade de material ), casos prácticos, simulación, solución de problemas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aplicáanse os conceptos desenvolvidos de cada tema á solución de exercicios. Pode incluír actividades como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaxe colaborativo. Estudo de casos prácticos.
Titoría en grupo	De todos os temas referentes ao saber e saber facer que o alumno e o profesor estimen conveniente, para decantar os coñecementos adquiridos
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Exercicios e/ou proxectos de forma autónoma. Para avaliación continua e posible presentación oral
Sesión maxistral	Explícanse os fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Poderanse realizar actividades como: Sesión maxistral Lecturas Revisión bibliográfica Resume Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesorado estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de titorías
Prácticas de laboratorio	O profesorado estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de titorías
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesorado estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de titorías

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Clases practicas e realización de memoria.  RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes nas enerxías renovables fluidodinámicas. Comprender os aspectos básicos da disponibilidad e utilización dos recursos energéticos renovables de fluídos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos recursos energéticos. Profundar nas tecnoloxías empregadas.	3	C42 D1 C43 D2 D6 D8 D9 D10
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ejercicios y/o proyectos.  RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes nas enerxías renovables fluidodinámicas. Comprender os aspectos básicos da disponibilidad e utilización dos recursos energéticos renovables de fluídos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos recursos energéticos. Profundar nas tecnoloxías empregadas.	20	C42 D1 C43 D2 D6 D8 D9 D10

Probas de resposta curta	-Cuestiones teóricas de resposta curta. -Dúas probas.	7	C42 C43	D1 D2 D6 D8 D9 D10
RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes nas enerxías renovables fluidodinámicas. Comprender os aspectos básicos da disponibilidad e utilización dos recursos energéticos renovables de fluídos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos recursos energéticos. Profundar nas tecnoloxías empregadas.				
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	- Exercicios e/ou problemas longos. - Relacionado con todo o dado en teoría e prácticas.	70	C42 C43	D1 D2 D6 D8 D9 D10
RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes nas enerxías renovables fluidodinámicas. Comprender os aspectos básicos da disponibilidad e utilización dos recursos energéticos renovables de fluídos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise dos recursos energéticos. Profundar nas tecnoloxías empregadas.				

### Outros comentarios sobre a Avaliación

EXAME: 100% para os alumnos que renuncien a avaliación continua

Na convocatoria de Xullio non ter en conta a avaliación continua.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 20/09/2016
- Convocatoria ordinaria 2º período: 20/12/2016
- Convocatoria extraordinaria Xullo: 30/06/2017

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=57>

### Bibliografía. Fontes de información

- CIEMAT, **Principios de conversión de la Energía Eólica**, D. L.,
- BOYLE, GODFREY, **Renewable Energy**, Oxford University Press,
- CHICHESTES, W. S., **Wind Power in Power Systems**, Wiley,
- HARDISTY, J ; CHICHESTES; W: S., **The analysis of tidal stream power**, Wiley-Blackwell,2009,
- CHARLIER,R. H., **Ocean energy: tide and tidal power**, springer, cop.,
- PEPPAS,L., **Ocean; tidal , and wave energy:(power from the sea)**, Crabtree,
- CLARK, R. H., **lements of Tidal-eletric engeneering**, John Wiley & sons,
- McCORMICK, M. E., **Ocean wave energy conversion**, Dover,

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

- Física: Física I/V09G290V01102
- Física: Física II/V09G290V01202
- Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104
- Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204
- Mecánica de fluídos/V09G290V01305
- Tecnoloxía ambiental/V09G290V01402