



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Recursos Enerxéticos: Mareas e Ondadas

Materia	Recursos Enerxéticos: Mareas e Ondadas			
Código	V10M078V01207			
Titulación	Máster Universitario en Oceanografía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	ctorres@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	La asignatura "Recursos energéticos: Mareas y Oleaje" dará a los alumnos la oportunidad de conocer los aspectos teóricos y prácticos necesarios para implantar sistemas de energías alternativas aplicadas al medio oceánico. Por otro lado, aprenderán cuáles son los tipos de plantas de aprovechamiento energético del oleaje y la marea, sus analogías y diferencias, y a elegir las mejores ubicaciones para las mismas.			

## Competencias de titulación

Código			
A1	CG1. Capacidade de análise e síntese de información científica.		
A2	CG2. Capacidade para a aplicación do método científico.		
A3	CG3. Coñecementos avanzados de informática aplicada á ciencia.		
A4	CG4. Capacidade de interpretación crítica de documentos científicos.		
A5	CG5. Capacidade de resolución de problemas científicos.		
A10	CG10. Aprendizaxe científica autónoma		
A15	CE2. Interpretar o comportamento do sistema oceánico global e os factores que o controlan.		
A16	CE3. Afondar nos principais procesos oceanográficos e as súas escalas espazotemporais.		
A17	CE4. Coñecer e aplicar as principais teorías aceptadas e empregadas na disciplina oceanográfica.		
A18	CE5. Manexar as principais ferramentas informáticas necesarias para levar a cabo a investigación oceanográfica.		
A19	CE6. Planificar, orzar e optimizar campañas e experimentos oceanográficos.		
A20	CE7. Analizar, discutir e avaliar criticamente resultados de experimentos e campañas oceanográficas.		
A23	CE10. Capacidade para a redacción de textos científicos.		
A24	CE11. Capacidade para a exposición de resultados científicos.		

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer los aspectos teóricos y prácticos necesarios para implantar sistemas de energías alternativas aplicadas al medio oceánico.	saber	A3
Conocer los tipos de plantas de aprovechamiento energético y sus analogías y diferencias.	saber hacer	A15
		A16
		A17

Aprender a elegir las mejores ubicaciones de plantas de generación de energía.	saber hacer	A1
	Saber estar / ser	A2
		A4
		A5
		A10
		A18
		A19
		A20
		A23
		A24

### Contidos

Tema	
1. Oleaje.	1.1 Descripción física del oleaje. Modelos. 1.2 Parámetros estadísticos descriptivos del oleaje. 1.3 Espectros no direccionales y direccionales. Modelos espectrales. 1.4 Estima de la energía y potencia del oleaje a partir de sus parámetros estadísticos. 1.5 Instalaciones de aprovechamiento energético del oleaje. 1.6 Distribuciones mundiales de oleaje y su potencial de aprovechamiento energético.
2. Mareas.	2.1. Movimientos relativos de la Tierra, Sol y Luna. Efecto resultante de las fuerzas gravitatorias. 2.2 Potencial mareal y armónicos principales: Desarrollo teórico. 2.3. Predicción de mareas. Sistemas mareales. 2.4. Instalaciones de aprovechamiento energético mareal: Ejemplos prácticos. 2.5. Ondas de Kelvin. Distribuciones mundiales de mareas: potencial de aprovechamiento energético.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	13	25	38
Titoría en grupo	5	0	5
Prácticas en aulas de informática	6	0	6
Presentacións/exposicións	1	10	11
Traballos tutelados	0	15	15

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.  Las sesiones magistrales servirán de guía a los alumnos para profundizar en los contenidos en la asignatura a partir de la bibliografía recomendada tanto en esta guía del curso como en las sesiones teóricas.
Titoría en grupo	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.  Se realizarán prácticas computacionales de tratamiento de datos reales de altura de superficie libre con el fin de evaluar la capacidad energética de la marea en una zona.  También se les proporcionará una serie de datos de oleaje en forma de tabla de doble entrada de distribuciones. A partir de ella deben realizar una prospectiva del potencial para su aprovechamiento energético.  La metodología aprendida en estas sesiones prácticas será la misma necesaria para la realización del trabajo tutelado.
Presentacións/exposicións	Exposición de 15 minutos del trabajo tutelado por parte de cada grupo de alumnos ante el docente y los demás estudiantes.

Trabajos tutelados	Los estudiantes, por grupos, elaborarán un trabajo bibliográfico y de análisis de datos. El objetivo del trabajo es la elaboración de un informe a partir de una serie temporal de datos, en el que se evalúa el aprovechamiento que una determinada instalación hará de la energía del oleaje o de la marea.
--------------------	---

### Atención personalizada

#### Metodologías Descripción

Titoría en grupo	Durante las tutorías se asistirá al alumno en las dudas que tenga sobre la materia y en la resolución de ejercicios. Así mismo se realizará un seguimiento de la elaboración de los trabajos tutelados
------------------	--

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Presentacións/exposicións	Se valorará: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La claridad de la exposición.</li> <li>- La adecuación al tiempo de exposición dado.</li> <li>- El correcto uso del lenguaje y de la terminología técnica aplicable al campo.</li> <li>- El adecuado uso de las nuevas tecnologías y del material de apoyo en la presentación.</li> </ul>	25
Trabajos tutelados	Se evaluarán: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La adecuación de la metodología del tratamiento de los datos y de los resultados obtenidos.</li> <li>- La adecuación de las conclusiones a los resultados obtenidos y la correcta discusión de los mismos.</li> <li>- La adecuación de las fuentes bibliográficas empleadas.</li> <li>- La presentación escrita y gráfica del informe.</li> <li>- El correcto empleo del lenguaje y la terminología técnica aplicable al campo.</li> </ul>	75

### Otros comentarios sobre a Avaliación

Para superar la asignatura es imprescindible la asistencia al menos al 75% de las sesiones magistrales y al 100% de las clases prácticas.

### Bibliografía. Fontes de información

Fernanda Miguélez Pose, **Energía que viene del mar**, 2009,  
Blair Kinsman, **Wind Waves. Their generation and propagation on the ocean surface**, 2002,  
David T. Pugh, **Tides, Surges and Mean Sea-Level**, 1996,  
Gabriel Godin, **The Analysis of Tides**, 1972,  
Tucker, M.J., & Pitt, E.G., **Waves in Ocean Engineering**, 2001,  
Leo H. Holthuijsen, **Waves in oceanic and coastal waters**, 2007,

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Análise de Datos e Series Temporais/V10M078V01103  
Linguaxes e Contornas de Programación/V10M078V01102  
Metodoloxías Físicas Avanzadas e Instrumentación/V10M078V01101