

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Generación y Almacenamiento de Energía				
Asignatura	Generación y Almacenamiento de Energía			
Código	V04M167V01103			
Titulacion	Máster Universitario en Energía y Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Dpto. Externo Ingeniería eléctrica Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Ingeniería química			
Coordinador/a	Díaz Dorado, Eloy Álvarez da Costa, Estrella			
Profesorado	Alfonsín Pérez, Víctor Ángel Álvarez González, David Álvarez da Costa, Estrella Carrillo González, Camilo José Concheiro Castiñeira, Miguel Díaz Dorado, Eloy Nóvoa Rodríguez, Ramón Román Espiñeira, Miguel Ángel			
Correo-e	ealvarez@uvigo.es ediaz@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es/titulacions/masters/enerxia-sustentabilidade/index.html			
Descripción general				

Competencias	
Código	
A8	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.
A10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas en el trabajo académico y profesional.
B2	Conocer la Tecnología Eléctrica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamiento de energías renovables
B3	Conocer la Tecnología Térmica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamientos de energías renovables.
C9	Identificar y saber calcular aplicaciones de las tecnologías de Células de Combustible y de la tecnología del hidrógeno
C10	Identificar las características y tecnologías del almacenamiento de energía y sus aplicaciones
C19	Conocer las tecnologías convencionales y emergentes en el ámbito de la energía
D2	(*)Capacidad para realizar una investigación independiente
D5	(*)Capacidad en el uso de tecnologías y la gestión de la información

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de las tecnologías convencionales de producción de energía eléctrica y térmica.	A8 A10 B1 B2 B3 C19 D2 D5
Capacidad de análisis de instalaciones de mini-hidráulica.	A8 A10 B1 B2 B3 C19 D2 D5
Capacidad de análisis de instalaciones de cogeneración.	A8 A10 B1 B2 B3 C19 D2 D5
Conocimiento de la viabilidad económica de instalaciones de mini-hidráulica.	A8 A10 B1 B2 B3 C19 D2 D5
Conocimiento de la viabilidad económica de instalaciones de cogeneración.	A8 A10 B1 B2 B3 C19 D2 D5
Conocimiento de las tecnologías de almacenamiento de energía y sus aplicaciones.	A8 A10 B1 B2 B3 C9 C10 D2 D5
Conocimiento de las tecnologías de microgeneración.	A8 A10 B1 B2 B3 C19 D2 D5

Capacidad de diseño de instalaciones con almacenamiento de energía.	A8 A10 B1 B2 B3 C9 C10 D2 D5

Contenidos	
Tema	
Introducción a la generación de energía.	
Centrales convencionales de generación eléctrica.	1. Centrales convencionales y alternativas. 2. Tecnología y dimensionamiento de centrales minihidráulicas. 3. Tecnología y dimensionamiento de centrales de cogeneración.
Introducción al almacenamiento de energía.	1. Tecnologías de almacenamiento de energía. 2. Baterías electroquímicas. 3. El hidrógeno y las pilas de combustible. 4. Dimensionamiento de sistemas con almacenamiento de energía. 5. Aplicaciones: Movilidad eléctrica.
Introducción a la microgeneración (energy harvesting) y sus aplicaciones.	
Tecnologías de microgeneración: piezo-electricidad, termoelectricidad.	

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	16	0	16
Estudio de casos	6.5	0	6.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	11.5	11.5
Trabajo	0.5	37.5	38
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	2	2
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos de la materia con ayuda de medios audiovisuales.
Estudio de casos	Análisis de un problema o caso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, diagnosticarlo y adentrarse en procedimientos alternativos de solución, para ver la aplicación de los conceptos teóricos en la realidad.
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno debe desarrollar de forma autónoma el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Trabajo	Al alumno se le planteará uno o varios casos reales que deberá analizar y resolver, de forma autónoma, aplicando los conocimientos adquiridos. Por cada caso real, deberá elaborar un informe escrito que recoja el trabajo realizado y los resultados alcanzados, así como realizar una presentación oral en la forma y fecha establecida por el profesor. Las competencias CB8, CG2, CG3, CE9 y CT2 se evaluarán en base al contenido y a la calidad del informe escrito presentado, para cada uno de los casos reales Las competencias CG1 y CT5 se evaluarán en función de la presentación del trabajo y de las respuestas a las preguntas plateadas al final de la exposición.	40	A8	B1 B2 B3	C9	D2 D5
Examen de preguntas objetivas	Prueba/s teórico/práctica sobre los conceptos y contenidos del temario. Las competencias CB10, CG2, CG3, CE9, CE10 y CE19 se evaluarán en base a las respuestas del alumno a las cuestiones planteadas.	50	A10	B2 B3	C9 C10 C19	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Problemas relacionados con la generación o el almacenamiento de energía que el alumno debe resolver, ya sea de forma autónoma o presencialmente. Las competencias CB10, CG2, CG3, CE9, CT2 y CT5 se evaluarán en base a la resolución de los problemas propuestos, para lo cual el alumno deberá buscar información adicional a la proporcionada en el aula.	10	A10	B2 B3	C9	D2 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 en los diferentes tipos de pruebas.

En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito, tendrá una calificación final máxima de 4 sobre 10.

En caso de no poder realizar aquellas pruebas relacionadas con la docencia práctica (Resolución de problemas y/o ejercicios) deberá evaluarse de éstas durante el examen presencial.

Los alumnos que no hayan superado la materia en la oportunidad de Junio, en Julio podrán optar a presentarse únicamente a aquellas partes que no hayan aprobado.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Brett, Christopher M.A, **Electrochemistry: Principles, methods and applications**, Oxford University Press, 1998

O'Hayre, R. et al., **Fuell Cell Fundamentals**, John Wiley & Sons, 2006

Vielstich, W., **Handboock of fuel cells: Advances in electrocatalysis, materials, diagnostics and durability**, John Wiley & Sons, 2009

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

* Metodologías docentes que se modifican

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===
* Pruebas ya realizadas
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

* Pruebas pendientes que se mantienen
Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
...

* Pruebas que se modifican
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

* Nuevas pruebas

* Información adicional