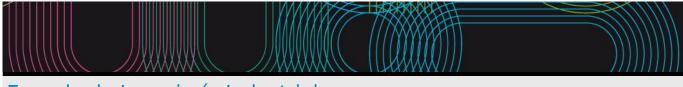
Guia docente 2018 / 2019





Escuela de Ingeniería Industrial

Máster Universitario en Energía y Sostenibilidad

Asignaturas			
Curso 1			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V04M167V01101	Eficiencia en las Tecnologías Industriales	1c	4.5
V04M167V01102	Auditorías Energéticas y Certificación Energética	1c	4.5
V04M167V01103	Generación y Almacenamiento de Energía	1c	3
V04M167V01104	Energía Eólica y Marina	1c	7.5
V04M167V01105	Energía Solar	1c	7.5
V04M167V01201	Energía Térmica Renovable: Biomasa y Geotermia de muy baja Temperatura	2c	7.5
V04M167V01202	Evaluación Ambiental y Económica	2c	4.5
V04M167V01203	Talleres Prácticos de Realización de Proyectos en el Ámbito de la Energía	2c	4.5
V04M167V01204	Sistemas Energéticos en el Ámbito Doméstico, Comercial e Industrial	2c	3
V04M167V01205	Sistemas Avanzados de Análisis y Distribución de Energía	2c	3
V04M167V01206	Prácticas Externas	2c	3
V04M167V01207	Trabajo Fin de Máster	2c	10.5

Eficiencia en	las Tecnologías Industriales			
Asignatura	Eficiencia en las			
	Tecnologías			
	Industriales			
Código	V04M167V01101			
Titulacion	Máster			
	Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	ОВ	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Dpto. Externo			
	Ingeniería eléctrica			
	Ingeniería mecánica, máquinas y motores té	rmicos y fluidos		
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Carrillo González, Camilo José			
	Castiñeiras Méndez, Sebastián			
	Cerdeira Pérez, Fernando			
	Cereijo Conde, María del Pilar			
	Figueroa Mosquera, María Celeste			
	Santana Alonso, Wilfredo Phamisco			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
	nano@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es/titulaci	ons/masters/enerxia-sus	tentabilidade/ind	dex.html
Descripción				
general				

-	petencias
Códig	
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
В3	Conocer la Tecnología Térmica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamientos de energías renovables.
B6	Saber aplicar las políticas de ahorro y eficiencia energética.
B7	Saber aplicar la normativa y reglamentación específicas relativas a las instalaciones de energías renovables y cogeneración.
C1	Saber realizar proyectos de las instalaciones térmicas y eléctricas típicas de una industrial o de un aprovechamiento energético
C2	Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
C14	Saber implantar en la Empresa políticas de sustitución, ahorro y eficiencia energética
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 eficientes en la industria	A8
	A10
	B1
	B2
	В3
	C14

Evaluación energética y económica de instalaciones	A8
	A10
	C1
	C14
Diseño de instalaciones industriales eficientes	A8
	A10
	B6
	B7
	C1
	C2
	C14
	D2
	D5

Contenidos	
Tema	
Introducción a las tecnologías industriales	*
Sistemas de alumbrado	* Tecnologías de iluminación
	* Normativa y eficiencia de las instalaciones de alumbrado
	* Aprovechamiento de luz natural
	* Evaluación energética en proyectos
Aplicaciones con motores eléctricos	* Tecnologías de motores y sus aplicaciones (tracción, aire comprimido,
	bombeo)
	* Normativa y eficiencia de las instalaciones con motores
	* Evaluación energética en proyectos
Generación de calor y frio	* Tecnologías
	* Dimensionamiento de instalaciones
	* Normativa y eficiencia
	* Evaluación energética en proyectos
Análisis energético y económico de sistemas eficientes.	*

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Resolución de problemas	8	22	30
Estudio de casos	8	12.5	20.5
Pruebas de respuesta corta	2	0	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.
Resolución de problemas	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia
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.

Atención personalizada		
Metodologías	Descripción	
Lección magistral	La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.	
Estudio de casos	La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.	
Resolución de problemas	La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.	

Evaluación	
Descripción	Calificación Resultados de Formación y
	Aprendizaje

Resolución de problemas	Resolución de problemas sobre los contenidos de la asignatura.	20	A8 A10	B1 B2 B3 B6 B7	C1 C2 C14	D2 D5
Estudio de casos	Proposición de trabajos tutelados sobre los contenidos de la asignatura.	40	A8 A10	B1 B2 B3 B6 B7	C1 C2 C14	D2 D5
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones de desarrollo breve o tipo test.	40	A8 A10	B1 B2 B3 B6 B7	C1 C2 C14	D2 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo Tutelado como en la Prueba de respuesta corta. En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación 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, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo Tutelado, a la Prueba de Respuesta Corta o a ambas.

Fuentes de información	
Bibliografía Básica	
Bibliografía Complementaria	

		TIFICATIVOS			
		nergéticas y Certificación Energética			
Asignat	tura	Auditorías			
		Energéticas y			
		Certificación			
-(!!		Energética			
Código		V04M167V01102			
Titulaci	ion	Máster			
		Universitario en			
		Energía y Sostenibilidad			
Doscrin	atoros	Creditos ECTS	Seleccione	Curco	Cuatrimestre
Descrip	otores	4.5	OB	Curso 1	1c
Longua		Castellano	UB	<u>T</u>	10
Lengua Imparti		Castellallo			
		o Dpto. Externo		,	
рераги	amento	Ingeniería eléctrica			
		Ingeniería electrica Ingeniería mecánica, máquinas y motores té	rmicos y fluidos		
Coordin	nador/a	a Cerdeira Pérez, Fernando	inneus y naidus		
Profeso		Albo López, Ana Belén			
1101030	Jiaao	Carrillo González, Camilo José			
		Castiñeiras Lorenzo, Rubén			
		Cerdeira Pérez, Fernando			
		Eguía Oller, Pablo			
		Rodríguez Fernández-Arroyo, Juan Ignacio			
		Rodríguez Regueira, Pablo			
		Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio			
Correo-	-е				
Correo- Web	-е	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio			
		Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio	encia energética.		
Web	oción	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es	encia energética.		
Web Descrip	oción	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es	encia energética.		
Web Descrip genera	oción I	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici	encia energética.		
Web Descrip genera Compe	oción Il etencia	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici	encia energética.		
Web Descrip genera Compe	oción Il etencia	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici	·	a compleiidad d	e formular iuicios a
Web Descrip genera Compe Código A8	oción Il etencia Que los	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci	mientos y enfrentarse a l		
Web Descrip genera Compe Código A8	etencia Que los partir d	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion		
Web Descrip genera Compe Código A8	etencia Que los partir d y éticas	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios.	es sobre las res	ponsabilidades sociales
Web Descrip genera Compe Código A8	etencia Que los partir d y éticas	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y	es sobre las res razones últimas	ponsabilidades sociales
Web Descrip genera Compe Código A8 A9	etencia Que los partir d y éticas Que los público	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed	es sobre las res razones últimas ades.	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a
Web Descrip genera Compe Código A8 A9 A10	Que los partir d y éticas Que los público Que los	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c	es sobre las res razones últimas ades.	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a
Web Descrip genera Compe Código A8 A9	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá c	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o.	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que
Compe Código A8 A9 B1	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá c	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizati	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o.	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que
Compe Código A8 A9 B1	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá c Desarro profesio	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizati	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y
Compe Código A8 A10 B1	Que los público Que los público Que los profesio Conoce	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizational.	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y
Web Descrip genera Compe Código A8 A10 B1 B2	Que los público Que los público Que los profesio Conoce aproveo	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizatio onal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y
Web Descrip genera Compe Código A8 A10 B1 B2 B6	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá c Desarro profesio Conoce aproveo	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizatio onal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion ochamiento de energías renovables	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética.	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Compe Código A8 A10 B1 B2 B6 B8	Que los público Que los público Que los posarro profesio Conoce aprover Saber a Saber a	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizational. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion chamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e inc	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Compe Código A8 A9 A10 B1 B2 B6 B8 C1	Que los público Que los público Que los posarro profesio Conoce aprover Saber a Saber a	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimien s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo os estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom collo de competencias intelectuales, organizativo onal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion cochamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e inc	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Compe Código A8 A9 A10 B1 B2 B6 B8 C1	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá conoce aprovec Saber a Saber a Saber i energé Saber i	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici sestudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li se vinculadas a la aplicación de sus conocimientos estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mos estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónomo ollo de competencias intelectuales, organizational. Ter la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion chamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica entico interpretar los efectos de la aplicación de políticas de políticas de applicación de políticas de la aplicación de la aplicación de la aplicación de la la plicación de la la plicación de la	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e incina industrial o cuambientales	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Compe Código A8 A9 A10 B1 B2 B6 B8 C1	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá conoce aprovec Saber a Saber a Saber i energé Saber i	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici as s estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li s vinculadas a la aplicación de sus conocimier s estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mo s estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom ollo de competencias intelectuales, organizati onal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion ochamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e incina industrial o cuambientales	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Compección de la compec	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá c Desarro profesio Conoce aprover Saber a Saber a Saber i Saber i Saber i Saber i Saber i	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici sestudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li se vinculadas a la aplicación de sus conocimientos estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mos estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónomo ollo de competencias intelectuales, organizational. Ter la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion chamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica entico interpretar los efectos de la aplicación de políticas de políticas de applicación de políticas de la aplicación de la aplicación de la aplicación de la la plicación de la la plicación de la	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e incina industrial o cuambientales	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Compe Código A8 A9 A10 B1 B2 B6 B8 C1 C2 C14 C15	Que los partir d y éticas Que los público Que los habrá conoce aproveca Saber a Saber a Saber i Saber i Saber i Saber r	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici sestudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li se vinculadas a la aplicación de sus conocimientos es estudiantes sepan comunicar sus conclusion os especializados y no especializados de un mos estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónomo ollo de competencias intelectuales, organizational. Ler la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion echamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia energializar proyectos de las instalaciones térmica entergia políticas de sustitució interpretar los efectos de la aplicación de políticamplantar en la Empresa políticas de sustitució	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e incina industrial o cuambientales	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Web Descripgenera	Que los patrir d y éticas Que los público Que los habrá conoce aproveca Saber a Saber renergé Saber in Saber ri Saber r	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici sestudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li se vinculadas a la aplicación de sus conocimientos estudiantes sepan comunicar sus conclusion se estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom collo de competencias intelectuales, organizativo conal. Ler la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion conchamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica dictico interpretar los efectos de la aplicación de polít implantar en la Empresa políticas de sustitució realizar auditorías energéticas	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio on, ahorro y eficiencia en	razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e incina industrial o cuambientales	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Web Descrip genera	Que los público Que los público Que los público Que los profesio Conoce aproveo Saber a Saber a Saber i Saber i Saber i Saber i Saber r (*)Capa	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici se estudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li se vinculadas a la aplicación de sus conocimientos se estudiantes sepan comunicar sus conclusion se estudiantes sepan comunicar sus conclusion se estudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom collo de competencias intelectuales, organizativo conal. Ler la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion conclusional de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica de interpretar los efectos de la aplicación de polít implantar en la Empresa políticas de sustitució realizar auditorías energéticas realizar auditorías medioambientales	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio n, ahorro y eficiencia en	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e inc ina industrial o co ambientales ergética	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y
Web Descrip genera	Que los patrir dy éticas Que los público Que los habrá co Desarro profesio Conoce aproveo Saber a Saber a Saber i Saber i Saber i Saber i (*)Capa (*)Desa	Vázquez Alfaya, Manuel Eusebio nano@uvigo.es Conocimientos de evaluación, gestión y efici sestudiantes sean capaces de integrar conoci de una información que, siendo incompleta o li se vinculadas a la aplicación de sus conocimientos se estudiantes sepan comunicar sus conclusion se sestudiantes sepan comunicar sus conclusion se sestudiantes posean las habilidades de apren de ser en gran medida autodirigido o autónom collo de competencias intelectuales, organizativo nal. Ler la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacion conchamiento de energías renovables aplicar las políticas de ahorro y eficiencia ener aplicar la normativa sobre impacto ambiental realizar proyectos de las instalaciones térmica setico interpretar los efectos de la aplicación de polít implantar en la Empresa políticas de sustitució realizar auditorías energéticas realizar auditorías medioambientales acidad para realizar una investigación indeper	mientos y enfrentarse a l mitada, incluya reflexion tos y juicios. es, y los conocimientos y odo claro y sin ambigüed dizaje que les permitan c o. vas y comunicativas adec nes industriales, de gene gética. relacionado con el sector s y eléctricas típicas de u icas energéticas y medio in, ahorro y eficiencia en idiente po y capacidad de lidera	es sobre las res razones últimas ades. ontinuar estudia cuadas en el tral ración de energí energético e inc ina industrial o co ambientales ergética	ponsabilidades sociales s que las sustentan, a ando de un modo que pajo académico y a eléctrica y

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de
	Formación y
	Aprendizaje

Canacimiento de la metadología de evaluación en	noraótica	A9
Conocimiento de la metodología de evaluación en	nergetica.	
		A10
		B1
		B2
		B6
		B8
		C14
		C15
		D2
		D5
Conocimiento de los sistemas de gestión de ener	gía.	A8
		A9
		A10
		B2
		B6
		B8
		C1
		C2
		C14
		D2
		D5
Conocimiento de la normativa específica para la	gastión de energía	A10
Conocimiento de la normativa especifica para la g	gestion de energia.	
		B2
		B6
		B8
		C1
		C2
		C14
		D2
		D5
Capacidad de evaluación del impacto de medidas	s de eficiencia energética.	A9
		B2
		B6
		B8
		C1
		C2
		C14
		C15
		C16
		D2
		D4
		D5
		D10
Contenidos		
Tema		
Normativa de auditorías energéticas	*	
Metodologías de auditorías energéticas.	*	
Elaboración de casos prácticos.		
Evaluación de ahorros.	*	
Empresas de servicios energéticos. Facturación	*	
de energía.		
Gestión de la energía.	*	
Certificación energética. Programas informáticos	•	
de simulación.		
Equipos de medida en auditorías energéticas.	strate that the strategy of th	
Equipos de medida en adaltorias energeticas.	* Medida de parámetros eléctricos	
Equipos de medida en adatorias energeneas.	* Medida de parámetros lumínicos	
Equipos de medida en additorias energeticas.		rroja.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Estudio de casos	8	16	24
Resolución de problemas	6	6	12
Trabajo tutelado	2	13	15
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Pruebas de respuesta corta	0.5	0	0.5

*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 losconceptos teóricos en la realidad.
Resolución de problemas	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.
Trabajo tutelado	Resolución de trabajos propuestos.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Estudio de casos La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.

Trabajo tutelado La forma principal de contacto será a través del correo electrónico; también se podrán concertar tutorías presenciales con los distintos profesores.

Evaluación	uación					
	Descripción	Calificación	Re			nación y
				Apı	endizaje	!
Estudio de casos	Estudios de casos propuestos durante las sesiones presenciales.		A8 A9 A10	B1 B2 B6 B8	C1 C2 C14 C15 C16	D2 D4
Trabajo tutelado	Desarrollo de los trabajos propuestos.		A8 A9 A10	B1 B2 B6 B8	C1 C2 C14 C15 C16	D2 D4 D5 D10
Examen de preguntas objetivas	Cuestiones tipo test.		A8 A10	B1 B2 B6 B8	C1 C2 C14 C15 C16	D2 D5
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones de desarrollo breve.		A8 A10	B1 B2 B6 B8	C1 C2 C14 C15 C16	D2 D5
Resolución de problemas	Resolución de problemas relacionado con los contenidos de la asignatura.		A8 A10	B1 B2 B6 B8	C1 C2 C14 C15 C16	D2 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo tutelado como en el Examen de preguntas objetivas. En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación máxima de 4 sobre 10.

Los alumnos que no hayan superado la materia en la oportunidad de Junio, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo tutelado o al Examen de preguntas objetivas, o a ambas.

Fuentes	de	info	rmación
			-

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria



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	ОВ	1	1c
Lengua	Castellano			
mpartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
	Ingeniería mecánica, máquinas y motore	es térmicos y fluidos		
	Ingeniería química			
Coordinador/a	Díaz Dorado, Eloy			
	Álvarez da Costa, Estrella			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella			
	Concheiro Castiñeira, Miguel			
	Díaz Dorado, Eloy			
	Nóvoa Rodríguez, Ramón			
Correo-e	ealvarez@uvigo.es			
	ediaz@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es/tit	ulacions/masters/enerxia-sus	tentabilidade/ind	dex.html
Descripción				
general				
Competencia	is .			
Código				
	estudiantes sean capaces de integrar co	nocimientos y enfrentarse a	la compleiidad d	e formular juicios a

Comi	petencias
Códig	
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
		D2 D5
Capacidad de análisis de instalaciones de coge	neración.	A8
		A10
		B1
		B2
		B3
		C19 D2
		D5
Conocimiento de la viabilidad económica de ins	stalaciones de mini-hidráulica	A8
consentation de la viabilitata conformed de ini-	statutiones de mini mardanea.	A10
		B1
		B2
		В3
		C19
		D2
Conocimiento de la viabilidad económica de in	stalaciones de cogeneración	D5 A8
Conocimiento de la viabilidad económica de ins	stalaciones de cogeneración.	A8 A10
		B1
		B2
		В3
		C19
		D2
		D5
Conocimiento de las tecnologías de almacenan	niento de energia y sus aplicaciones.	A8
		A10 B1
		B2
		B3
		C9
		C10
		D2
		<u>D5</u>
Conocimiento de las tecnologías de microgene	racion.	A8 A10
		B1
		B2
		В3
		C19
		D2
		D5
Capacidad de diseño de instalaciones con alma	acenamiento de energia.	A8 A10
		B1
		B2
		B3
		C9
		C10
		D2
		D5
Contenidos		
Tema		
Introducción a la generación de energía.	1 Cantual a company and a sale as a literature of	
Centrales convencionales de generación	Centrales convencionales y alternativas. Tecnología y dimensionamiento de contrale	os minihidráulicas
eléctrica.	 Tecnología y dimensionamiento de centrale Tecnología y dimensionamiento de centrale 	
	3. rechologia y dimensionalmento de Centrale	23 de cogeneración.

Introducción al almacenamiento de energía.

- Tecnologías de almacenamiento de energía.
 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: piezoelectricidad, termoelectricidad.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	0	10
Estudio de casos	7	0	7
Resolución de problemas	7	0	7
Resolución de problemas de forma autónoma	0	51	51
Estudio de casos	0	0	0
Pruebas de respuesta corta	0	0	0
Resolución de problemas	0	0	0
	., . ,		

^{*}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	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno debe desarrollar de forma autónoma el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios.

Atención personali	tención 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.				
Resolución de problemas	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.				

	Descripción	Calificación		Result Forma Aprei	ación	У
Estudio de casos	Al alumno se le planteará uno o varios casos reales que deberá analizar y resolver, de forma autónoma, aplicando los conocimientos adquiridos.	40	A8	B1 B2 B3	C9	D2 D5
	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.					

Pruebas de respuesta corta	Prueba/s teórico/práctica sobre los conceptos y contenidos del temario.	30	A10	B2 B3	C9 C10	
	Las competencias CB10, CG2, CG3, CE9, CE10 y CE19 se evaluarán en base a las respuestas del alumno a las cuestiones planteadas.				C19	
Resolución de problemas	Problemas relacionados con la generación o el almacenamiento de energía que el alumno debe resolver, ya sea de forma autónoma o presencialmente.	30	A10	B2 B3	C9	D2 D5
	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.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 en los diferentes tipos de pruebas (estudio de casos, pruebas de respuesta corta y resolución de problemas).

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

Energía Eólic	a v Marina			
Asignatura	Energía Eólica y			
7.5.ga.aa.	Marina			
Código	V04M167V01104	,		
Titulacion	Máster		,	
	Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	7.5	ОВ	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				,
Departamento	Dpto. Externo			
	Ingeniería eléctrica			
	Ingeniería mecánica, máquinas y motores	térmicos y fluidos		
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
	Paz Penín, María Concepción			
Profesorado	Carrillo González, Camilo José			
	Díaz Dorado, Eloy			
	López Guisande, Antonio			
	Martín Ortega, Elena Beatriz			
	Paz Penín, María Concepción			
	Pérez Gabriel, Pedro			
	Román Costas, David			
	Suárez Porto, Eduardo			
	Yáñez Alfonso, Pablo			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
	cpaz@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es/titula	acions/masters/enerxia-sus	tentabilidade/ind	dex.html
Descripción	- <u>-</u>			
general				

Competencias

Código

- 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.
- A9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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
- B4 Identificar las características de la generación eléctrica española
- B5 Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
- B7 Saber aplicar la normativa y reglamentación específicas relativas a las instalaciones de energías renovables y cogeneración.
- C2 Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
- C3 Saber realizar proyectos de Parques Eólicos
- C4 Saber realizar proyectos de Sistemas Eólicos aislados de red
- C13 Saber realizar estudios de Viabilidad de Instalaciones de Energías Renovables
- C18 Conocer las tecnologías de generación marinas
- D2 (*)Capacidad para realizar una investigación independiente
- D4 (*)Desarrollo de técnicas de trabajo avanzado en grupo y capacidad de liderazgo
- D5 (*)Capacidad en el uso de tecnologías y la gestión de la información

Resultados de aprendizaje Resultados previstos en la materia Resultados previstos en la materia Resultados de Formación y Aprendizaje

Conocimiento de las tecnologías eólicas terrestres y marinas.	A8
·	A9
	A10
	B1
	B2
	B4
	B5
	В7
Capacidad de diseño de instalaciones eólicas terrestres y marinas.	A8
	A9
	A10
	C2
	C3
	C4
	C13
	C18
	D2
	D4
	D5
Conocimiento de la normativa específica para energía eólica.	B7
Conocimiento de la viabilidad económica de la energía eólica.	C13
Conocimiento de los aprovechamientos energéticos marinos.	B2
	B5
	В7
	C2
	C18
	D5

Contenidos
Tema
Introducción a la energía eólica terrestre y
marina.
Aerodinámica de aerogeneradores.
Recurso eólico.
Funcionamiento y tipología de aerogeneradores
terrestres y marinos.
Integración de la energía eólica en la red
eléctrica.
Aerogeneradores de pequeña potencia y
sistemas eólicos aislados.
Otros aprovechamientos de energías marinas:
análisis de recurso y tecnologías de explotación.
Operación y mantenimiento de parques terrestres
y marinos.
Logística para el desarrollo de proyectos.
Gestión económica de parques eólicos.
Legislación relacionada con la energía eólica.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	60	90
Estudio de casos	15	15	30
Resolución de problemas	13	13	26
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Resolución de problemas	2	0	2
Trabajo	1	37.5	38.5

^{*}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.

Pruebas Descripción

Trabajo Atención del coordinador de la materia en el proceso de selección y asignación del trabajo de materia. Atención personalizada por parte del tutor en las fases de elaboración del trabajo: *Preparación del trabajo, elaboración de objetivo y consecución de estos. *Preparación de la memoria. * Preparación de la defensa pública. Presentación y defensa pública.

Evaluación						
	Descripción	Calificaciór	1	Form	ados d ación y ndizaje	,
Pruebas de respuesta corta	Examen presencial escrito que se realizará en cada convocatoria, en las fechas marcadas en el calendario oficial del máster.	20	A9 A10	B1 B2 B4 B5 B7	C2 C3 C4 C13 C18	
Resolución de problemas	Evaluación de los supuestos prácticos propuestos por el profesorado durante la docencia práctica.	10	A9 A10	B1 B2 B4 B5 B7	C2 C3 C4 C13 C18	
Trabajo	Trabajos tutelados. En la Convocatoria de Junio el trabajo será en grupo, siendo obligatoria la exposición en las fechas oficiales que figuran en el calendario. En caso de no asistir a la exposición, la nota será cero puntos.	70	A9 A10	B1 B2 B4 B5 B7	C2 C3 C4 C13 C18	D2 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo Tutelado como en la Prueba de respuesta corta. En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación 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, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo Tutelado, a la Prueba de Respuesta Corta o a ambas.

Fuentes •	de i	informaci	ón
-----------	------	-----------	----

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

M. Villarrubia, Ingeniería de la Energía Eólica, Marcombo,

- J. M. Escudero López, Manual de energía eólica, Mundi-Prensa,
- J. L. Rodríguez Amenedo, J. C. Burgos Diaz, S. Arnalte Gómez, **Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica**, Rueda, S.K.,

L. Freris, D. Infield, Renewable energy in power systems, Willey,

- T. Ackermann, Wind Power in Power Systems, John Willey & Sons,
- J.F: Manwell, J.G. McGowan y A.L. Rogers, Wind energy explained, John Wiley & Sons,

DATO	C IDENI	TIFICATIVOS			
	kía Solai				
Asign		Enerxía Solar			
Códig		V04M167V01105			
<u>Courg</u> Titula		Máster			
ricaia	CIOII	Universitario en			
		Enerxía e			
		Sustentabilidade			
Descr	iptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	1	7.5	ОВ	1	1c
 Lengu	ıa	Castelán			
	tición				
		Dpto. Externo			
•		Enxeñaría eléctrica			
		Enxeñaría mecánica, máquinas e motores t	térmicos e fluídos		
Coord	linador/a	Albo López, María Elena			
		Morán González, Jorge Carlos			
Profes	sorado	Albo López, Ana Belén			
		Albo López, María Elena			
		Caride González, Manuel			
		Fariña Nieto, José Mª			
		Morán González, Jorge Carlos			
		Parajo Calvo, Bernardo José			
		Pequeño Aboy, Horacio			
		Santos Navarro, José Manuel			
Corre	o-e	jmoran@uvigo.es			
		and has a consideration			
\\\\ - I-		ealbo@uvigo.es	(h'la la a' an a fan a shana fan a sa	Communication to the first of	de Cordon basel
Web		http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es			
Descr	ipción	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca	paces de evaluar o recurso		
		http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es	paces de evaluar o recurso		
Descr gener	al	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto	paces de evaluar o recurso		
Descr gener Comp	etencia	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto	paces de evaluar o recurso		
Descr gener Com Códig	etencia	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto	paces de evaluar o recurso voltaicas.	o solar, realizar e	estudios de viabilidade (
Descr gener Com Códig	petencia o Que os	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto s estudantes saiban aplicar os coñecementos	paces de evaluar o recurso ovoltaicas. adquiridos e a súa capacio	o solar, realizar e	estudios de viabilidade o
Descr gener	oetencia Oue os contorn	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto sestudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con	paces de evaluar o recurso ovoltaicas. adquiridos e a súa capacio	o solar, realizar e	estudios de viabilidade o
Descr gener Comp Códig A7	oetencia o Que os contorn área de	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto sestudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo.	paces de evaluar o recurso ovoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mo	o solar, realizar e dade de resoluci ultidisciplinares)	ón de problemas en relacionados coa súa
Descr gener Comp Códig A7	oetencia o Que os contorn área de Que os	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudantes saiban comunicar as súas conclu	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mo usións, e os coñecementos	dade de resoluci ultidisciplinares)	ón de problemas en relacionados coa súa
Comp Códig A7	oetencia o Que os contorn área de Que os públicos	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concli s especializados e non especializados dun x	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a
Comp Códig A7	oetencia o Que os contorn área de Que os públicos Que os	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concle s especializados e non especializados dun x estudantes posúan as habilidades de apren-	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a
Comp Códig A7	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concle s especializados e non especializados dun x estudantes posúan as habilidades de apren- r, en grande medida, autodirixido e autónom	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio itextos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a
Comp Códig A7	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus e setudantes saiban comunicar as súas conclus e sespecializados e non especializados dun xu estudantes posúan as habilidades de apren- c, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio itextos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a
Comp Códig A7 A9	Que os contorn área de Que os públicos que ser Desarro profesio	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus s especializados e non especializados dun xu estudantes posúan as habilidades de apren- c, en grande medida, autodirixido e autónom ollo de competencias intelectuales, organiza onal.	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mo usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co no. tivas y comunicativas adec	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última des. ontinuar estudar	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ando dun xeito que terá pajo académico y
Comp Códig A7	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus e sespecializados e non especializados dun xo estudantes posúan as habilidades de apren- er, en grande medida, autodirixido e autónom follo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalaci	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mo usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co no. tivas y comunicativas adec	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última des. ontinuar estudar	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ando dun xeito que terá pajo académico y
Comp Códig A7 A9 A10 B1	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus e estudantes saiban comunicar as súas conclus e estudantes posúan as habilidades de apren- e, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan co no. tivas y comunicativas adec	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trab	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y
Comp Códig A7 A9 A10 B1	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Conoce	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclu s especializados e non especializados dun xu estudantes posúan as habilidades de apren- r, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan co no. tivas y comunicativas adec	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trab	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2	Que os públicos que ser Desarro profesio Conoce aproveo aprove	http://http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concle s especializados e non especializados dun xo estudantes posúan as habilidades de apreno r, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza con la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables.	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co io. tivas y comunicativas adec ones industriales, de gener	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trab ración de energía	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2 B3	Que os contorn área de Que os público: Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identificial	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concle s especializados e non especializados dun xe estudantes posúan as habilidades de aprener, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza con la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co tivas y comunicativas adec ones industriales, de gener ones industriales, de gener instalaciones de aprovech	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trak ración de energía ación de energía	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2 B3	Que os contornarea de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identific Saber a	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concle estudantes saiban comunicar as súas concle s especializados e non especializados dun x estudantes posúan as habilidades de apren- c, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las eplicar la normativa y reglamentación especi	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co tivas y comunicativas adec ones industriales, de gener ones industriales, de gener instalaciones de aprovech	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trak ración de energía ación de energía	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2 B3 B5 B7	Que os contornarea de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identifio Saber a cogene	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas concle estudantes saiban comunicar as súas concle s estudantes posúan as habilidades de apren- c, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las aplicar la normativa y reglamentación especi- ración.	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co lo. tivas y comunicativas adec ones industriales, de gener ones industriales, de gener instalaciones de aprovech ficas relativas a las instala	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trak ración de energí ación de energía amiento de ene	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2 B3 B5 B7	Que os contornarea de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identifio Saber a cogene Saber in	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes posúan as habilidades de apren- e, en grande medida, autodirixido e autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las aplicar la normativa y reglamentación especi ración. enterpretar los efectos de la aplicación de po	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio itextos máis amplos (ou mo usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan co lo. tivas y comunicativas adec ones industriales, de gener instalaciones de aprovech fícas relativas a las instala	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trak ración de energí ación de energía amiento de ene	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2 B3 B5 B7 C2 C5	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identifio Saber a cogene Saber ir Saber ri	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes posúan as habilidades de apren- estudantes posúa	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mo usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan co no. tivas y comunicativas adec ones industriales, de gener ones industriales, de gener instalaciones de aprovech áficas relativas a las instala	dade de resoluci ultidisciplinares) e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trab ración de energía ación de energía amiento de ene ciones de energ	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Comp Códig A7 A9 A10 B1 B2 B3 B5 B7 C2 C5 C6	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identific Saber a cogene Saber ir Saber r.	http://https://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes posúan as habilidades de apren- estudante	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan cono. tivas y comunicativas adecones industriales, de generones	dade de resoluci ultidisciplinares) e e razóns última des. ontinuar estudar cuadas en el trab ración de energía ación de energía amiento de energía amiento de energía	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Company Coding A7 A9 A10 B1 B2 B3 B5 B7 C2 C5 C6 C7	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identific Saber a cogene Saber ir Saber rosaber	http://https://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus e estudantes saiban comunicar as súas conclus e sespecializados e non especializados dun xon estudantes posúan as habilidades de aprenor, en grande medida, autodirixido e autónom follo de competencias intelectuales, organiza fonal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las aplicar la normativa y reglamentación especi ración. nterpretar los efectos de la aplicación de pol ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capacio textos máis amplos (ou mu usións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan con tivas y comunicativas adecones industriales, de generones industriales a las instalaciones de aprovecháficas energéticas y medio érmicas otrovoltaicas conectadas a la otrovoltaicas aisladas de reconocidad de la conectada de la conec	dade de resoluciultidisciplinares) e razóns últimades. cuadas en el trabración de energíación de energíación de energíación de energíaciónes de energiambientales	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Company	Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identifico Saber in Saber in Saber ro Saber in Saber ro S	http://https://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades de autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las aplicar la normativa y reglamentación especi ración. enterpretar los efectos de la aplicación de por ealizar proyectos de Instalaciones Solares To ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo ealizar estudios de Viabilidad de Instalaciones	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capació textos máis amplos (ou musións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan con tivas y comunicativas adecones industriales, de generones indus	dade de resoluciultidisciplinares) e razóns últimades. cuadas en el trabración de energíación de energíación de energíación de energíaciónes de energiambientales	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Company	Que os contorn área de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identifico Saber a cogene Saber in Saber ro Saber ro Capacio	http://https://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades a unición estudantes posúan as habilidada a instalación chamiento de energías renovables er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalación chamientos de energías renovables. er la Tecnología Térmica aplicada a instalación chamientos de energías renovables. er la Tecnología Térmica aplicada a instalación er la Tecnología Térmica aplicada a instalación enterpretar los efectos de la aplicación especializar proyectos de Instalaciones Solares To eralizar proyectos de Instalaciones Solares Forealizar proyectos de Instalaciones Solares Forealizar estudios de Viabilidad de Instalaciones dad para realizar una investigación independ	paces de evaluar o recurso pvoltaicas. adquiridos e a súa capació textos máis amplos (ou musións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüidad dizaxe que lles permitan con tivas y comunicativas adecones industriales, de generones indus	dade de resoluciultidisciplinares) e razóns últimades. cuadas en el trabración de energíación de energíación de energíaciónes de energiambientales	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables
Company	Que os contornarea de Que os públicos Que os que ser Desarro profesio Conoce aproveo Identifio Saber a cogene Saber in Saber ro Saber ro Capacio Desarro Capacio Desarro Capacio Desarro Capacio Desarro Capacio Capac	http://https://https://www.uvigo.gal/uvigo_es Obxetivo xeral: os alumnos deberán ser ca diseñar instalacions solares térmicas e foto diseñar instalacions solares térmicas e foto estudantes saiban aplicar os coñecementos nos novos ou pouco coñecidos dentro de con e estudo. estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes saiban comunicar as súas conclus estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades de aprenda estudantes posúan as habilidades de autónom collo de competencias intelectuales, organiza conal. er la Tecnología Eléctrica aplicada a instalacio chamiento de energías renovables er la Tecnología Térmica aplicada a instalacio chamientos de energías renovables. car las características y componentes de las aplicar la normativa y reglamentación especi ración. enterpretar los efectos de la aplicación de por ealizar proyectos de Instalaciones Solares To ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo ealizar proyectos de Instalaciones Solares Fo ealizar estudios de Viabilidad de Instalaciones	paces de evaluar o recurso proltaicas. Tadquiridos e a súa capació textos máis amplos (ou musións, e os coñecementos eito claro e sen ambigüida dizaxe que lles permitan conoctivas y comunicativas adecones industriales, de generones indu	dade de resoluciultidisciplinares) e razóns últimades. cuadas en el trabración de energíación de energíación de energíaciónes de energiambientales	ón de problemas en relacionados coa súa s que as sustentan, a ndo dun xeito que terá pajo académico y a eléctrica y rgías renovables

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos en la materia	Resultados de
	Formación y
	Aprendizaje

Coñecemento das tecnoloxías fotovoltaicas	A7
	A9
	A10
	B2
	B5
Coñecemento das tecnoloxías de Solar Térmica	A9
	A10
	B1
	B2
	B3
	B5
	B7
Capacidade de deseño de instalacions de Enerxía Solar	A7
capacidade de deserio de instalacions de Enervia solar	A9
	A10
	B1
	B7
	C2
	C5
	C6
	C7
	C13
	D2
	D4
	D5
Coñecemento da normativa específica cara a Enerxía Solar	A10
conceements da normativa especimea cara a Enervia Solar	B7
	D2
	D4
	D5
Coñecemento da viabilidade económica da Enerxía Solar	B2
concentente da viabilidade economica da Enervia Solai	B3
	B7
	C2
	C13
	D5
Contidos	
Tema	
Introducción a enerxía solar fotovoltaica e	
térmica.	
O recurso solar	
Instalacions Solares Térmicas: tipoloxía e	
componentes	
Normativa e Tramitación administrativa de	
instalacions de enerxía solar	
Dimensionamiento das instalacions Solares	
Térmicas de Baixa Temperatura	
Instalacione Calaras Estavaltaisas: tipoloxía a	

Instalacions Solares Fotovoltaicas: tipoloxía e

componentes

Dimensionamento de Instalacions fotovoltaicas

Viabilidade de instalacions de enerxía solar

térmica y fotovoltaica

Mantenimento de instalacions de enerxía solar

térmica y fotovoltaica

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección maxistral	29	58	87
Estudo de casos	27	27	54
Outros	0	2	2
Traballo tutelado	1	40.5	41.5
Presentación	1	0	1
Probas de resposta curta	2	0	2

^{*}Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docer	nte
	Descripción
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos da materia coa axuda de medios audiovisuais.
Estudo de casos	Análise dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e adentrarse nos procedimentos alternativos da solución, cara ver as aplicacións dos conceptos teóricos na realidade.
Outros	
Traballo tutelado	Atención dos coordinadores da materia no proceso de selección e asignación do traballo de materia.
	Se realizarán dous traballos en GRUPO tutelados: 1. Instalación Solar Térmica de B. T. tutelado polo profesor Jorge Morán 2. Instalación Solar Fotovoltaica tutelado pola profesora Elena Albo.
	Atención personalizada por parte dos tutores nas fases de elaboración do traballo: *Preparación do traballo, elaboración do obxetivo e consecución destes. *Preparación da memoria.
	Na realización dos Traballos da Materia, o tutor do traballo guiará de maneira persoalizada o traballo dos alumnos/as, incluyendo se fose necesario tutorías presenciais no centro, previa cita.
Presentación	Atención dos coordinadores na preparación de defensa pública dos traballos tutelados

Avaliación	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Traballo tutelado	Na Primeira Convocatoria o traballo será en grupo, sendo obrigatoria a exposición nas datas oficiais que figuran no calendario. No caso de non asistir a exposición, a calificación será de cero puntos. En todo caso, a calificación será indiviual e tendo en conta o documento entregado e as respostas dos estudantes na presentación.	70	
Probas de respost curta	a Examen presencial escrito que realizarase en cada convocatoria, nas datas marcadas no calendario oficial do máster.	30	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

O alumno deberá obter unha calificación de 3 sobre 10 tanto no Traballo Tutelado como na Proba de respuesta curta. Ademais, deberá obter un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en cada un dos dous traballos tutelados.

No caso de que o alumno non supere a materia por incumplir algún dos requisitos anteriores, obterá unha calificación máxima de 4 sobre 10.

Os alumnos que non tiveran superado a materia na oportunidade de Xunio, poderán optar a presentarse na oportunidade de Xullo únicamente os Trabajos Tutelados suspensos, á Proba de Resposta Curta ou a todas probas de avaliación.

PROFESORES DE SOLAR TERMICA DEL MASTER, APUNTES Y PRESENTACIONES DE SOLAR TERMICA - PALATAFORMA TEMA , 2018
PROFESORADO DE SOLAR FOTOVOLTAICA DEL MASTER, APUNTES Y PRESENTACIONES DE SOLAR FOTOVOLTAICA -

PALATAFORMA TEMA, 2018

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Duffie J. and W. Beckman, Solar engineering of thermal processes, Wiley Intersciencie, 2013

Normas UNE, ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Normas UNE Colectivo, 2007

M. Castro, A. Colmenar, ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA, 2008

M. Castro, A. Colmenar, J. Carpio, R. Guirado, ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA, 2006

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TEMPERATURA, 2009

Instalaciones de Energía Solar, CENSOLAR Centro de Estudios de la Energía Solar [], 1996

Guillermo Yáñez Parareda, **Energía solar, edificación y clima : elementos para una arquitectura solar**, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, D.L., 1982

D. Hernández, CLIMATIZACIÓN SOLAR Tecnología, componentes e instalación de sistemas de frío solar, 2012

E. Lorenzo, Ingeniería Fotovoltaica, CENSOLAR, 2014

A. Martínez Jimenez, Dimensionado de Instalaciones Solares Fotovoltaicas, PARANINFO, 2012

M. Moro, Instalaciones Solares Fotovoltaicas, PARANINFO, 2010

J. Roldán, Instalaciones Solares Fotovoltaicas, PARANINFO, 2010

N. Martín, Integración de la Energía Fotovoltaica en Edificios, CENSOLAR, 2011

M de los A. Medina y otros, **Generación de Energía Eléctrica con sistemas fotovoltaicos conectados a red**, ABECEDARIO, 2011

M.E. de las Heras y otros, **Mantenimiento de ISF**, CENSOLAR, 2018

M. García, Manual de Mantenimiento de Instalaciones Fotovoltaicas conectadas a red, PROGENSA, 2010

V. Mascaros, Gestión del montaje de las ISF, PARANINFO, 2016

Instalaciones de E.S.F. Pliego de condiciones técnicas para instalaciones conectadas a red, IDAE, 2011

Instalaciones de E.S.F. Pliego de condiciones técnicas para instalaciones aisladas de red, IDAE, 2011

Recomendacións

	mica Renovable: Biomasa y Geotermia de	muy baja Temperatur	a	
Asignatura	Energía Térmica			
	Renovable:			
	Biomasa y			
	Geotermia de			
	muy baja Tamparatura			
Cádigo	Temperatura V04M167V01201			
Código	Máster			
Titulacion	Master Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores		Seleccione	Curso	Cuatrimestre
Descriptores	7.5	OB	1	2c
Lengua	Castellano	ОВ		20
Impartición	Castellallo			
	o Biología vegetal y ciencias del suelo	,		
Departament	Dpto. Externo			
	Ingeniería de los recursos naturales y medio	ambiente		
	Ingeniería mecánica, máquinas y motores tér			
	Ingeniería química	coo ya.aco		
Coordinador/a	a Patiño Vilas, David			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella			
	Arauzo Pérez, Jesús			
	Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar			
	Ortiz Torres, Luis			
	Patiño Vilas, David			
	Pérez Orozco, Raquel			
	Rodríguez Somoza, Juan Luis			
	Soto González, Benedicto			
	natinha@uuiga as			
Correo-e	patinho@uvigo.es			
Correo-e Web	patifilio@uvigo.es			
	расппошичуо.es			

C	4	-!
com	peten	cias

Código

- A7 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.
- A9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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.
- B5 Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
- C1 Saber realizar proyectos de las instalaciones térmicas y eléctricas típicas de una industrial o de un aprovechamiento energético
- C2 Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
- C8 Saber realizar proyectos de Instalaciones Geotérmicas
- C10 Identificar las características y tecnologías del almacenamiento de energía y sus aplicaciones
- C12 Saber realizar proyectos de Instalaciones de Cogeneración
- C13 Saber realizar estudios de Viabilidad de Instalaciones de Energías Renovables
- D2 (*)Capacidad para realizar una investigación independiente
- D4 (*)Desarrollo de técnicas de trabajo avanzado en grupo y capacidad de liderazgo
- 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 de bomba de calor geotérmica.	A7
condeminente de las tecnologias de bomba de calor geotermica.	A9
	A10
	B1
	B2
	B3
	B5
	C8
	C13
	D4
	D5
	B3 A7
Capacidad de diseño de instalaciones con bomba de calor geotérmica.	
	A9
	A10
	B1
	B2
	В3
	B5
	C1
	C8
	C13
	D2
	D5
Capacidad de diseño de instalaciones con calderas de biomasa.	A7
	A9
	A10
	B1
	B2
	B3
	B5
	C1
	C10
	C12
	C13
	D2
Conocimiento de la normativa específica para geotermia.	A7
	A9
	A10
	B1
	B2
	B3
	B5
	C2
	C2 C12
Considerate de la normativa con esta nome en esta de esta esta esta esta esta esta esta est	
Conocimiento de la normativa específica para energía de origen biomásico.	A7
	A9
	A10
	B1
	B2
	В3
	B5
	C1
	C10
	C13
	D2
	DΖ
	D4 D5

Conocimiento de la viabilidad económica de sistemas de producción de frío y calor de origen renovables.

A7

A9

A10

B1

B2

B3

B5

C2

C10

C12

C13

D2

D4

D5

Contenidos	
Tema	
Introducción a la biomasa.	Procesos de conversión y aplicación de la biomasa.
Tecnología de las calderas de biomasa.	Dimensionamiento de instalaciones con calderas de biomasa.
Introducción a la geotermia.	Tipos de aprovechamientos geotérmicos.
Tecnología de bombas de calor geotérmicas.	Dimensionamiento de instalaciones con bomba de calor geotérmica.
Viabilidad de instalaciones de biomasa y	Mantenimiento de instalaciones geotérmicas y de biomasa
geotérmicas. Análisis comparativo de tecnología	as ·
de producción de frio y calor.	
Tramitación administrativa de instalaciones de	Normativa
geotermia v hiomasa	

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	45	0	45
Prácticas de laboratorio	13	13	26
Estudio de casos	0.5	30	30.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0.5	30	30.5
Examen de preguntas objetivas	1	54.5	55.5

^{*}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.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas y aplicadas dónde se apliquen los conceptos teóricos trabajados en las lecciones
	magistrales
Estudio de casos	Análisis de un 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	Análisis de un problema 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

Atención personalizada				
Metodologías	Descripción			
Lección magistral	El profesorado responsable atenderá las dudas del alumnado durante su horario de tutorías y/o en cualquier otro momento mediante el correo electrónico.			
Estudio de casos	El profesorado responsable atenderá las dudas del alumnado durante su horario de tutorías y/o en cualquier otro momento mediante el correo electrónico.			
Resolución de problemas de forma autónoma	El profesorado responsable atenderá las dudas del alumnado durante su horario de tutorías y/o en cualquier otro momento mediante el correo electrónico.			
Prácticas de laboratorio	El profesorado responsable atenderá las dudas del alumnado durante su horario de tutorías y/o en cualquier otro momento mediante el correo electrónico.			

Evaluación		
Descripción	Calificación Resultados de	Formación y
	Apren	dizaje

Estudio de casos	Resolución de un caso práctico real relacionado con la asignatura.	10-20	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B5	C8 C13	D4 D5
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de un problema real relacionado con la asignatura.	10-20	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B5	C1 C10 C12 C13	D2 D4 D5
Examen de preguntas objetivas	Resolución de exámenes tipo test, de respuesta corta o de desarrollar	60-80	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B5	C1 C2 C8 C10 C12 C13	D2 D4 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la primera opción (Mayo) se obtendrá la nota final promediando las puntuaciones del alumnado en las diversas pruebas (exámenes, estudio de casos y resolución de problemas) manteniendo la ponderación indicada.

En la segunda opción (Julio) se mantendrá el mismo criterio de evaluación aplicado en la primera.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Moran, M.J. y Shapiro, H.N, Fundamentos de Termodinámica Técnica, Reverté SA,

Peters, B, Thermal Conversion of Solid Fuels, WIT Press, 2003

Míguez Tabarés JL y Vázquez Alfaya, Producción Industrial de calor, Gamesal,

Bibliografía Complementaria

A.V. Bridgwater, **Pyrolysis and Gasification of Biomass and Waste**, CPL Press Online Bookshop,

G. Antolín Giraldo, R. Hirsuta Mata, **Caracterización de combustibles lignocelulósicos: aplicación a la paja de cereal**, Publicaciones Universidad de Valladolid, 1989

Frank P Incropera y David P Dewitt, **Fundamentos de Transferencia de Calor**, Prentice Hall Hispanoamerica, 1999

Instituto Geológico y Minero de España, Manual de geotermia, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la E, 2008

A guide to geothermal energy and the environment, Geothermal Energy Association (GEA), 2007

DATOS IDENT	DATOS IDENTIFICATIVOS					
Evaluación A	mbiental y Económica					
Asignatura	Evaluación					
	Ambiental y					
	Económica					
Código	V04M167V01202					
Titulacion	Máster					
	Universitario en					
	Energía y					
	Sostenibilidad					
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre		
	4.5	OB	1	2c		
Lengua	Castellano					
Impartición						
Departamento	Dpto. Externo					
	Economía aplicada					
	Economía financiera y contabilidad					
	Ingeniería eléctrica					
	Cidrás Pidre, Jose					
Profesorado	Cidrás Pidre, Jose					
	Mariño Fernández, Fernando José					
	Pérez Martínez, Marta María					
	Puime Guillén, Félix					
	Rodríguez Méndez, Miguel Enrique					
	Rodríguez de Prado, Francisco					
	Sénchez-Gil de Bernabé, José					
Correo-e	jcidras@uvigo.es					
Web						
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.
- B8 Saber aplicar la normativa sobre impacto ambiental relacionado con el sector energético e industrial
- C2 Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
- C14 Saber implantar en la Empresa políticas de sustitución, ahorro y eficiencia energética
- C15 Saber realizar auditorías energéticas
- D2 (*)Capacidad para realizar una investigación independiente
- D5 (*)Capacidad en el uso de tecnologías y la gestión de la información
- D10 (*)Sensibilidad por temas medio ambientales.

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento del impacto sobre el medioambiente de los proyectos relacionado con la energía.	A8 A10 B1 B8 C2 D2
	D5 D10

Capacidad de evaluación del impacto ambiental de proyectos.	A8
Capacidad de evaluación del impacto ambiental de proyectos.	A10
	B1
	B8
	C2
	C14
	D2
	D5
Consideration of the total and the state of	D10
Capacidad de análisis de ciclo de vida.	A8
	A10
	B1
	B8
	C2
	D2
	D5
	D10
Capacidad de análisis de huella de carbono.	A8
	A10
	B1
	B8
	C2
	D2
	D5
	D10
Capacidad de análisis de la viabilidad económica en proyectos en el ámbito de la energía.	A8
·	A10
	B1
	B8
	C2
	C15
	D2
	D5
	D10
Conocimiento de la normativa relacionada con la remuneración o incentivos en el ámbito de la energía.	A8
conocimiento de la normativa relacionada con la relimineración o mechavos en el ambito de la energia.	A10
	B1
	B8
	C2
	C15
	D2
	D5
	D10

Contenidos
Tema
Energía e impacto ambiental.
Evaluación de impacto ambiental Casos prácticos.
Metodología de análisis de ciclo de vida. Casos
prácticos.
Metodología de obtención de huella de carbono.
Casos prácticos.
Economía de la energía: mercado y normativa.
Análisis de viabilidad económica en proyectos de
energía.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	35	53
Estudio de casos	7	17.5	24.5
Resolución de problemas	8	24	32
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Resolución de problemas	1	0	1

^{*}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	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas objetivasPreguntas tipo test		10	
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones teóricas y ejercicios simples	30	
Resolución de problemas	Redacción y presentación de casos prácticos y resolución problemas planteados	60	

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo Tutelado como en la Prueba de respuesta corta.

En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación 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, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo Tutelado, a la Prueba de Respuesta Corta o a ambas.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

DATOS	SIDEN	TIFICATIVOS				
		cticos de Realización de Proye	ctos en el Ámbito d	le la Energía		
Asigna		Talleres Prácticos				
		de Realización de				
		Proyectos en el				
		Ámbito de la				
		Energía				
Código		V04M167V01203				
Titulac	ion	Máster				
		Universitario en				
		Energía y				
		Sostenibilidad				
Descrip	otores	Creditos ECTS		Seleccione	Curso	Cuatrimestre
		4.5		ОВ	1	2c
Lengua		Castellano				
Imparti						
		o Ingeniería eléctrica				
		Carrillo González, Camilo José				
Profeso	orado	Carrillo González, Camilo José				
Correc		Parajo Calvo, Bernardo José				
Correo Web	-e	carrillo@uvigo.es	o oc/titulociona/ma	orcionania acc	tontobilidada#=	Nov html
	a ci á n	http://https://www.uvigo.gal/uvig Se impartirá una docencia orient				
Descrip		ámbito de la energía.	ada a desarrollar la C	apacidad dei aii	umno para realiz	zar proyectos en ei
genera	11	ambito de la energia.				
Compe		as				
Código						
		y comprender conocimientos que			ser originales en	el desarrollo y/o
		ción de ideas, a menudo en un con				
		s estudiantes sepan aplicar los cor				
		os nuevos o poco conocidos dentr	o de contextos mas a	mplios (o multic	disciplinares) rela	acionados con su area
	de esti					! ! / !
		ollo de competencias intelectuales	s, organizatīvas y con	iunicativas aded	cuadas en el trai	oajo academico y
	profesi	er la Tecnología Eléctrica aplicada	a instalaciones indus	trialas da gana	ración do anorgí	a aláctrica v
		echamiento de energías renovable:		triales, de gene	racion de energi	a electrica y
		er la Tecnología Térmica aplicada		riales de gener	ación de energí:	a aláctrica v
		echamientos de energías renovable		illales, de gellei	acion de energia	a electrica y
	_ •	icar las características de la gener		ola		
		icar las características y compone			amiento de ene	rgías renovables
		aplicar las políticas de ahorro y efi		ies de aproveer	difficitto de effe	rgias renovables
		aplicar la normativa y reglamenta		vas a las instala	ciones de enero	úas renovahles v
		eración.	cion especificas relati	vas a las ilistala	ciones de cherg	ilas renovables y
		aplicar la normativa sobre impacto	ambiental relaciona	do con el sector	energético e inc	dustrial
		dad para analizar e implantar tecr				
		realizar proyectos de las instalacio				
	energé		mes terrineas y erecti	icas cipicas ac c	ina maastrar o c	ac un aproveenamience
		interpretar los efectos de la aplica	ción de políticas ener	géticas v medio	ambientales	
		dad para integrar las Competencia				tos relacionados con el
		energético y medioambiental	uc id 1	u _5 c.i io5 ti		
		arrollo de pensamiento crítico.				
		acidad para realizar una investiga	ción independiente			
		acidad de realizar un trabajo inter				
		arrollo de técnicas de trabajo avar		acidad de lidera	zgo	
		acidad en el uso de tecnologías y			=±*	
		arrollo de rigor y responsabilidad e				
	, ,500	a de ligor y responsabilidad (51 51 61 61 61 61			
Desail	- al	de annomalizata				
		de aprendizaje				Dogultodas da
Kesulta	auos pr	revistos en la materia				Resultados de Formación y
						Aprendizaje
						- Αρι ΕπαιζαζΕ

Capacidad para la realización de proyectos en el ámbito de la energía.	A6
	A7
	B1
	B2
	В3
	B4
	B5
	B6
	B7
	B8
	B9
	C1
	C2
	C20
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5
	D7

Contenidos	
Tema	
Metodología de realización de proyectos.	
Normativa relacionada con los proyectos en el	
ámbito de la energía.	
Talleres de realización de proyectos:	Energía renovables
	Implantación de medidas de eficiencia energética

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	20	40
Estudio de casos	8	8	16
Resolución de problemas	8	16	24
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Proyecto	1	30.5	31.5

^{*}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	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

Pruebas Descripción

Proyecto Atención del coordinador de la materia en el proceso de selección y asignación del trabajo de materia. Atención personalizada por parte del tutor en las fases de elaboración del trabajo: *Preparación del trabajo, elaboración de objetivo y consecución de estos. *Preparación de la memoria. * Preparación de la defensa pública. Presentación y defensa pública.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de respuesta corta		20	C1
•			C2
			C20

Proyecto	80	A6	B1	C1	D1
•		Α7	B2	C2	D2
			В3	C20	D3
			B4		D4
			B5		D5
			В6		D7
			В7		
			B8		
			В9		

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo Tutelado como en la Prueba de respuesta corta. En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación 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, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo Tutelado, a la Prueba de Respuesta Corta o a ambas.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

DATOS IDEN	TIFICATIVOS			
Sistemas En	ergéticos en el Ámbito Doméstico, Co	mercial e Industrial		
Asignatura	Sistemas			
	Energéticos en el			
	Ámbito			
	Doméstico,			
	Comercial e			
	Industrial			
Código	V04M167V01204			
Titulacion	Máster			
	Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	ОВ	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Dpto. Externo			
	Ingeniería eléctrica			
	Ingeniería mecánica, máquinas y motore	s térmicos y fluidos		
Coordinador/a	Cidrás Pidre, Jose			
Profesorado	Cidrás Pidre, Jose			
	Díaz Dorado, Eloy			
	Lara Coira, Manuel			
	Quicler Costas, Antonio			
Correo-e	jcidras@uvigo.es			
Web				
Descripción				
general				

	Com	peter	ncias
--	-----	-------	-------

Código

- 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.
- B4 Identificar las características de la generación eléctrica española
- B5 Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
- B6 Saber aplicar las políticas de ahorro y eficiencia energética.
- B9 Capacidad para analizar e implantar tecnologías emergentes en el ámbito de la energía y el medioambiente
- C2 Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
- C13 Saber realizar estudios de Viabilidad de Instalaciones de Energías Renovables
- C14 Saber implantar en la Empresa políticas de sustitución, ahorro y eficiencia energética
- D1 (*)Desarrollo de pensamiento crítico.
- D2 (*)Capacidad para realizar una investigación independiente
- D3 (*)Capacidad de realizar un trabajo interdisciplinario
- 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

Capacidad de integración de tecnologías eficientes en instalaciones.	A8
capacidad de integración de tecnologías encientes en instalaciones.	A10
	B1
	B2
	B3
	B6
	B9
	C2
	C2 C13
	C14
	D1
	D2
	D3
	D5
Análisis comparativo de tecnologías.	A8
	A10
	B1
	B2
	В3
	B5
	B6
	B9
	C2
	C13
	C14
	D1
	D2
	D3
	D5
Conocimiento de los sectores energéticos.	A8
	A10
	B4
	C2
	

ontenidos
ema
ectores energéticos.
acturación de energía: autoconsumo, tarifas y
rimas.
itegración de sistemas energéticos: análisis
écnico y económico. Metodología de análisis y
mulación básica.
nálisis de casos prácticos de instalaciones
omésticas, comerciales e industriales.

Planificación				
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales	
Lección magistral	10	12	22	
Estudio de casos	7	16	23	
Resolución de problemas	7	21	28	
Examen de preguntas objetivas	0.6	0	0.6	
Pruebas de respuesta corta	0.4	0	0.4	
Resolución de problemas	1	0	1	

^{*}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	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

Metodologías Descripción

Estudio de casos Atención del coordinador de la materia en el proceso de selección y asignación del trabajo de materia.

Atención personalizada por parte del tutor en las fases de elaboración del trabajo: *Preparación del trabajo, elaboración de objetivo y consecución de estos. *Preparación de la memoria. * Preparación de la defensa pública. Presentación y defensa pública.

Evaluación			
	Descripción	CalificaciónR	esultados de Formación
			y Aprendizaje
Examen de preguntas objetiv	asPrueba tipo test	30	
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones y ejercicios simples	10	
Resolución de problemas	Redacción y presentación de casos prácticos y	60	
	problemas propuestos		

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo Tutelado como en la Prueba de respuesta corta.

En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación 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, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo Tutelado, a la Prueba de Respuesta Corta o a ambas.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

DATOS IDEN	TIFICATIVOS			
Sistemas Ava	anzados de Análisis y Distribución de Er	nergía		
Asignatura	Sistemas			
	Avanzados de			
	Análisis y			
	Distribución de			
	Energía			
Código	V04M167V01205			
Titulacion	Máster		,	
	Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano		,	
Impartición				
Departamento	Ingeniería eléctrica			
	Ingeniería mecánica, máquinas y motores t	érmicos y fluidos		
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
Profesorado	Carrillo González, Camilo José			
	Cidrás Pidre, Jose			
	Miranda Blanco, Blanca Nieves			
	Patiño Vilas, David			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es/titulad	cions/masters/enerxia-sus	tentabilidade/ind	dex.html
Descripción				
general				
=				

Com	petencias
Códig	10
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.
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.
B5	Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
B6	Saber aplicar las políticas de ahorro y eficiencia energética.
C1	Saber realizar proyectos de las instalaciones térmicas y eléctricas típicas de una industrial o de un aprovechamiento energético
C2	Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
C20	Capacidad para integrar las Competencias Específicas de la 1 a la 19 en los trabajos y proyectos relacionados con el sector energético y medioambiental
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
Capacidad para el análisis y dimensionamiento de microrredes.	A8
apacidad para ci anansis y annensionamiento de microfredes.	A10
	B2
	B3
	B5
	C1
	C20
	D2
	D5

Conocimiento de las características de las redes inteligentes.	A8
	A10
	B2
	B3
	B5
	B6
	C1
	C2
	C20
Conocimiento de los sistemas de distribución de energía térmica.	B3
	B5
	C1
	C2
Utilización de herramientas informáticas de análisis y dimensionamiento de sistemas energéticos. Casos	A10
prácticos.	B2
	B3
	B5
	D2
	D5

Contenidos
Tema
Microrredes. Integración de energías renovables.
Redes Inteligentes; Smartgrids. Integración en
entornos urbanos.
Distribución de la energía térmica.
Conocimiento de herramientas avanzadas de
simulación en el ámbito de la energía.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	12	22
Estudio de casos	7	21	28
Resolución de problemas	7	14	21
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Resolución de problemas	2	0	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	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

Metodologías Descripción

Estudio de casos Atención del coordinador de la materia en el proceso de selección y asignación del trabajo de Atención personalizada por parte del tutor en las fases de elaboración del trabajo: *Preparación del trabajo, elaboración de objetivo y consecución de estos. *Preparación de la memoria. * Preparación de la defensa pública. Presentación y defensa pública.

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Estudio de casos		60	A8	B2	C1	D2
			A10	В3	C2	D5
				B5	C20	
				В6		
Pruebas de respuesta corta		20				

Resolución de problemas	20	A8	B2	C1	D2
·		A10	B3	C2	D5
			B5	C20	
			B6		

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá obtener una calificación de 3 sobre 10 tanto en el Trabajo Tutelado como en la Prueba de respuesta corta.

En el caso de que un alumno no supere la materia por no cumplir este requisito tendrá una calificación 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, podrán optar a presentarse en la oportunidad de Julio únicamente al Trabajo Tutelado, a la Prueba de Respuesta Corta o a ambas.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

DATOS IDEN	TIFICATIVOS			
Prácticas Ex	ternas			
Asignatura	Prácticas			
	Externas			
Código	V04M167V01206			'
Titulacion	Máster			'
	Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			'
Impartición				
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Albo López, María Elena			
Profesorado	Albo López, María Elena			
Correo-e	ealbo@uvigo.es			
Web				
Descripción				
general				

Competencias

Código

- A7 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.
- 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.
- B1 Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas en el trabajo académico y profesional.
- C20 Capacidad para integrar las Competencias Específicas de la 1 a la 19 en los trabajos y proyectos relacionados con el sector energético y medioambiental
- D2 (*)Capacidad para realizar una investigación independiente
- D6 (*)Capacidad de organización y planificación
- D7 (*)Desarrollo de rigor y responsabilidad en el trabajo
- D8 (*)Iniciativa y espíritu emprendedor
- D9 (*)Motivación por la calidad.

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de
	Formación y
	Aprendizaje
Aplicación de los conocimientos del master en un entorno empresarial	A7
	A8
	B1
	C20
	D2
	D6
	D7
	D8
	D9

Contenidos

Гета

Desarrollo de Prácticas en Empresa, en empresas

bajo Convenio firmado con la Universidade de

Vigo, y cumpliendo el Reglamento de Prácticas

Externas

de la Universidad de Vigo.

Se busca la aplicación práctica de los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en el Máster.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales

Prácticas externas	70	0	70	
Otros	0	5	5	

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas externas	El estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de una profesión, durante un periodo determinado y realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.
	Al comenzar el curso académico, el Coordinador/a de Prácticas Externas se reunirá con los estudiantes matriculados para explicarles la normativa de aplicación y el procedimiento a seguir.
	Toda la documentación (Normativa, plantillas de documentos, etc) se publicará en FAITIC al comenzar el curso, y en esta plataforma se irá recogiendo la información para los estudiantes a lo largo del curso (oferta de prácticas, asignación de prácticas, datos de contacto con tutor en empresa, calificaciones, etc)
	A lo largo de la estancia de prácticas, el tutor/a académico/a realizará el adecuado seguimiento del estudiante ý estará a su disposición para resolver cualquier problema/incidencia en la empresa o duda sobre el procedimiento, bien en tutorías presenciales en el centro con cita previa, bien por correo electrónico.
	A principios del mes de febrero se facilitará a los estudiantes matriculados la relación de prácticas ofertadas por las empresas. Cada alumno/a podrá seleccionar aquellas que sean de su interés, a las que se enviará su CV . Será la empresa la que decida finalmente la asignación de la plaza o plazas ofertadas, pudiendo dejarla desierta.
	Si el 15 de abril de 2019 hubiese algún estudiante al que no fuese posible asignársele una plaza de prácticas en empresa, el Coordinador/a de Prácticas Externas solicitará el cambio automático de matricula en esta materia a la de S.A.D.E. Esto sólo será de aplicación si no ha sido admitido en ninguna de las prácticas ofertadas.
	Si es el estudiante el que desea realizar el cambio de matrícula, deberá solicitarlo el mismo en las fechas fijadas por la Universidade de Vigo, que figuran en la convocatoria de matrícula de cada curso académico.
Otros	Trabajo autónomo preparación proyectos/casos

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Prácticas externas El tutor/a en la empresa se encargará de guiar al estudiante en el desarrollo de su labor durante la estancia de prácticas, y el tutor en la universidad se encargará tanto de guiar al estudiante en lo relativo a normativa y procedimientos para la realización de las prácticas, como a atender cualquier incidencia que se puede producir durante la estancia de prácticas.

Evaluación						
	Descripción	Calificaciór	1	Forn	tados nación endiza	У
Prácticas externas	Se valorará tanto el informe de prácticas externas emitido por el tutor en la empresa (75%) y como el emitido por el tutor académico (25%).	30	A7 A8	B1	C20	D2 D6 D7 D8 D9
Otros	Evaluación realizada por el Coordinador/a de la materia del preceptivo informe de prácticas externas realizado por el estudiante, que debe incluir al menos los contenidos que aparecen desglosados en Reglamento de Prácticas Externas del Máster, y se debe realizar utilizando la plantilla aprobada por la Comisión Académica del Master.	70	A8	B1		D6 D7 D8 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

La fecha límite de entrega del Informe de Prácticas Externas realizado por el estudiante (correo electrónico dirigido a la Coordinadora de Prácticas externas ealbo@uvigo.es con copia al Coordinador del Máster carrillo@uvigo.es), y del documento D6 Informe del Estudiante (impreso en papel y firmado, entregado bien a la Coordinadora de Prácticas Externas bien al

Coordinador del Máster), serán una semana antes de las fechas oficiales de cierre de actas fijadas por la Universidade de Vigo en cada una de las Convocatorias Oficiales.

El estudiante tiene la obligación de informar cada 15 días del desarrollo de la estancia de prácticas por correo electrónico a la Coordinadora de Prácticas externas (ealbo@uvigo.es), así como de informar con la debida diligencia de cualquier incidencia que se produzca bien a la Coordinadora de Prácticas Externas bien al Coordinador del Máster

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Comisión Académica del Master en Energía y Sostenibilidad, Regulamento de Prácticas en Empresa, 2015

Bibliografía Complementaria

Comisión Permanente da EEI, Regulamento de Prácticas en Empresa, 2015

Consello de Goberno, Regulamento de Prácticas Académicas Externas do alumnado da Universidad de Vigo, 2012 Ministerioa de Educación, Cultura y Deporte, RD 592/2014 por el que se regulan las Prácticas Académicas Externas de los estudiantes universitarios, 2014

DATOS IDEN	DATOS IDENTIFICATIVOS			
Trabajo Fin	de Máster			
Asignatura	Trabajo Fin de			
	Máster			
Código	V04M167V01207			
Titulacion	Máster			,
	Universitario en			
	Energía y			
	Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	10.5	ОВ	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	o Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
Profesorado	Carrillo González, Camilo José			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
Web				
Descripción				
general				

Comp	petencias
Códig	0
A6	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.
A7	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.
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.
A9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
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.
C20	Capacidad para integrar las Competencias Específicas de la 1 a la 19 en los trabajos y proyectos relacionados con el sector energético y medioambiental
D2	(*)Capacidad para realizar una investigación independiente
D3	(*)Capacidad de realizar un trabajo interdisciplinario
D6	(*)Capacidad de organización y planificación
D7	(*)Desarrollo de rigor y responsabilidad en el trabajo
D8	(*)Iniciativa y espíritu emprendedor
D9	(*)Motivación por la calidad.

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de
	Formación y
	Aprendizaje
Aplicación en un entorno empresarial de los conocimientos adquiridos en el máster.	A6
	A7
	A8
	A9
	A10
	B1
	C20
	D2
	D3
	D6
	D7
	D8
	D9

Contenidos

Tema

Aplicación en un entorno empresarial de los conocimientos adquiridos en el máster.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Trabajo	0	260.5	260.5
Presentación	1	0	1

^{*}Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Actividades	Introducción a la materia y presentación de la guías básicas de desarrollo del trabajo.
introductorias	

Atención personalizada

Pruebas Descripción

Trabajo Trabajo autónomo del alumno. Atención del coordinador del máster, o persona en quien delegue, en el proceso de selección y asignación del TFM. Atención personalizada por parte del tutor en las fases de elaboración del TFM: *Preparación del trabajo, elaboración de objetivo y consecución de estos. *Preparación de la memoria. * Preparación de la defensa pública. Presentación y defensa pública.

Evaluación					
	Descripción	Calificación Resu	ıltados de F	ormación y	Aprendizaje
Trabajo	Se evaluará el trabajo por su contenido, redacción y	80 A6	B1	C20	D2
	presentación.	A7 A8			D3 D6
		A9			D7
		A10			D8
					D9
Presentación		10			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la admisión a defensa de los TFM es necesaria la autorización expresa del tutor del trabajo.

Consultar la normativa específica del TFM para el máster.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria