



DATOS IDENTIFICATIVOS

Eficiencia enerxética: Sustentabilidade e certificación

Materia	Eficiencia enerxética: Sustentabilidade e certificación			
Código	V09G291V01413			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Pérez Orozco, Raquel			
Profesorado	Pérez Orozco, Raquel			
Correo-e	rporozco@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
C39	Capacidade para a xestión de auditorías de instalacións de enerxía
C40	Comprensión e dominio dos conceptos sobre aforro e eficiencia enerxética, así como xestión da mesma e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría enerxética
C41	Capacidade para a innovación no desenvolvemento de novas liñas, proxectos e produtos no campo da Enxeñaría enerxética
C47	Capacidade de analizar o comportamento das instalacións desde o punto de vista da calidade de onda e a eficiencia
D1	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
D2	Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso
D3	Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara a temas ambientais.
D5	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética, ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en aforro enerxético.	B4 B5 B6	C1 C2 C4 C40 C41	D1 D1 D2 D2
Dominar os conceptos de Pegada de Carbono e Pegada Ecolóxica.	B1 B3 B5	C40 C41	D1 D2 D3 D5
Dominar as técnicas e programas de software de certificación enerxética que existen	B1 B3	C40 C47	D1 D2 D3 D5
Comprender os métodos de avaliación de Edificios Eficientes	B1 B3 B5	C39 C40 C41 C47	D1 D2 D3 D5
Coñecer a normativa e os reglamentos que se aplican aos edificios e ás instalacións térmicas.	B1 B5	C39 C47	D1 D3
Proxectar un sistema de aforro enerxético mediante a integración de procesos e tecnoloxías	B1 B3	C39 C40 C41	D1 D2 D3 D5
Empregar os conceptos de Economía Circular e Edificación Sostible	B1 B5	C40 C41	D1 D2 D3 D5

Contidos

Tema	
Pegada de Carbono	Cálculo, mitigación e compensación da Pegada de Carbono. Pegada Ecolóxica. Mercado de Dereitos de Emisión. Técnicas de minimización de emisións de CO2.
Certificación enerxética de edificios	Introdución ao CTE. Ferramentas para a certificación enerxética de edificios.
Edificación sostible	Edificios de consumo case nulo, consumo neto nulo e de enerxía plus. Introdución ás construcións bioclimáticas.
Valorización enerxética de residuos	Viabilidade do aproveitamento enerxético de residuos. Economía circular. Casos reais de estudo.
Instalacións térmicas de alto rendemento	Almacenamento de enerxía térmica e frío solar

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	40	58
Resolución de problemas	6	10	16
Prácticas con apoio das TIC	20	8.5	28.5
Estudo de casos	4	0	4
Traballo tutelado	0	39	39
Presentación	2	0	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	0	2.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor/a dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o/a estudante ten que desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través das TIC.

Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvolo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Traballo tutelado	O alumnado, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias etc.
Presentación	Exposición por parte do alumnado ante o/a docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas con apoio das TIC	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.
Estudo de casos	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo tutelado	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.
Presentación	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	O profesorado atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante a clase e no horario de tutorías. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Probas de preguntas tipo test a través da plataforma de teledocencia, ao longo do cuadrimestre. Resultados previstos na materia: Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en aforro enerxético. Dominar os conceptos de Pegada de Carbono e Pegada Ecolóxica. Dominar as técnicas e programas de software de certificación enerxética que existen. Comprender os métodos de avaliación de Edificios Eficientes. Coñecer a normativa e os reglamentos que se aplican aos edificios e ás instalacións térmicas. Empregar os conceptos de Economía Circular e Edificación Sostible.	20	B1 B3 B5	C39 C40 C41	D1 D2 D3 D5

Prácticas con apoio das TIC	Informes de prácticas. A súa avaliación queda suxeita á asistencia ás sesións. Resultados previstos na materia: Dominar os conceptos de Pegada de Carbono e Pegada Ecolóxica. Dominar as técnicas e programas de software de certificación enerxética que existen. Comprender os métodos de avaliación de Edifícios Eficientes. Coñecer a normativa e os reglamentos que se aplican aos edificios e ás instalacións térmicas. Empregar os conceptos de Economía Circular e Edificación Sostible.	10	B1 B3 B5	C39 C40 C41 C47	D1 D2 D3 D5
Traballo tutelado	Realización de traballo/proxecto de certificación enerxética e sustentabilidade. Resultados previstos na materia: Dominar as técnicas e programas de software de certificación enerxética que existen. Comprender os métodos de avaliación de Edifícios Eficientes. Coñecer a normativa e os reglamentos que se aplican aos edificios e ás instalacións térmicas. Empregar os conceptos de Economía Circular e Edificación Sostible. Proxectar un sistema de aforro enerxético mediante a integración de procesos e tecnoloxías.	40	B1 B3 B5	C39 C40 C41 C47	D1 D2 D3 D5
Presentación	Exposición oral do traballo tutelado que se realizará en horas de clase a derradeira semana do cuadrimestre. Resultados previstos na materia: Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	10	B1 B3 B5	C39 C40 C41 C47	D1 D2 D3 D5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba escrita de preguntas obxectivas, a realizar na data de exame oficial. Resultados previstos na materia: avalíaranse todos os resultados de aprendizaxe.	20	B1 B3 B5	C39 C40 C41 C47	D1 D2 D3 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua - primeira oportunidade:

O alumnado será avaliado segundo os baremos recollidos na táboa superior. Para superar a materia, deberase obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 en cada un dos ítems avaliados.

Avaliación continua - Segunda oportunidade:

Conservarase a nota das probas e traballos realizados durante a primeira oportunidade. O alumnado deberá facer entrega daqueles traballos e informes de prácticas que non entregase na primeira oportunidade. Aquel alumnado que o solicite, poderá volver ser avaliado das probas de preguntas tipo test e/ou da proba de preguntas obxectivas, que se realizarán na data de exame oficial da segunda oportunidade. Para superar a materia, deberase obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 en cada un dos ítems avaliados.

Avaliación global (primeira e segunda oportunidade):

Aquel alumnado que renuncie á avaliación continua, avalíase como segue:

- Traballo tutelado: 50% da nota. Terá que ser entregado antes da data oficial de exame. O alumnado deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 (2,5 sobre 5) para aprobar a materia.
- Proba de preguntas tipo test e de desenvolvemento: 50% da nota. O alumnado deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10 (2,5 sobre 5) para aprobar a materia.

Calendario de exames. Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro (<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes/>)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mathis Wackernagel, Bert Beyers, **Ecological Footprint. Managing our biocapacity budget**, 978-0865719118, New Society Publishers, 2019

López Martínez, Gabriel et al., **Economía circular: fundamentos y aplicaciones**, 9788413900629, Aranzadi, 2021

Bibliografía Complementaria

Amend, Thora; Barbeau, Bree; Beyers, Bert, **A Big Foot on a Small Planet? Accounting with the Ecological Footprint**, 9783-925064-64-7, 2, GTZ, 2010

Almond, R.E.A.; Grooten M.; Juffe Bignoli, D. y Petersen, T, **Informe Planeta vivo 2022. Hacia una sociedad con la naturaleza en positivo.**, WWF, 2020

Juan Luis Doménech Quesada, **Huella ecológica y desarrollo sostenible**, 9788481436563, 2, AENOR, 2009

Francisco Javier Rey Martínez, Eloy Velasco Gómez, Javier M. Rey Hernández, **Eficiencia energética de los edificios: certificación energética**, Paraninfo, 2018

Vidales Barriguete, Alejandra ; Ferrández Vega, Daniel, **Innovación tecnológica y desarrollo sostenible en la edificación**, 9788411228503, Dykinson, 2022

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Xeración e distribución de enerxía térmica convencional e renovable/V09G291V01303

Xestión da enerxía térmica/V09G291V01401
