



DATOS IDENTIFICATIVOS

Eficiencia energética: sostenibilidad y certificación

| | | | | |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Eficiencia energética: sostenibilidad y certificación | | | |
| Código | V09G291V01413 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería de la Energía | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Lengua Impartición | #EnglishFriendly Castellano Gallego | | | |
| Departamento | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos | | | |
| Coordinador/a | Pérez Orozco, Raquel | | | |
| Profesorado | Pérez Orozco, Raquel | | | |
| Correo-e | rporozco@uvigo.gal | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal | | | |
| Descripción general | Materia del programa English Friendly. El alumnado internacional podrá solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés. | | | |

Resultados de Formación y Aprendizaje

| | |
|--------|--|
| 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 | Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas. |
| B5 | Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales. |
| C39 | Capacidad para la gestión de auditoras de instalaciones de energía |
| C40 | Comprensión y dominio de los conceptos sobre ahorro y eficiencia energética, así como gestión de la misma y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería energética |
| C41 | Capacidad para la innovación en el desarrollo de nuevas líneas, proyectos y productos en el campo de la Ingeniería energética |
| C47 | Capacidad de analizar el comportamiento de las instalaciones desde el punto de vista de la calidad de onda y la eficiencia |
| D1 | Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional. |
| D2 | Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello. |
| D3 | Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| D5 | Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc. |

Resultados previstos en la materia

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

| | | | |
|--|----------------|------------------------------|----------------------|
| Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en ahorro energético. | B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C40 C41 | D1 D1 D2 D2 |
| Dominar los conceptos de Huella de Carbono y Huella Ecológica. | B1 B3 B5 | C40 C41 | D1 D2 D3 D5 |
| Dominar las técnicas y programas de software de certificación energética que existen | B1 B3 | C40 C47 | D1 D2 D3 D5 |
| Comprender los métodos de evaluación de Edificios Eficientes | B1 B3 B5 | C39 C40 C41 C47 | D1 D2 D3 D5 |
| Conocer la normativa y los reglamentos que se aplican a los edificios y a las instalaciones térmicas. | B1 B5 | C39 C47 | D1 D3 |
| Proyectar un sistema de ahorro energético mediante la integración de procesos y tecnologías | B1 B3 | C39 C40 C41 | D1 D2 D3 D5 |
| Emplear los conceptos de Economía Circular y Edificación Sostenible | B1 B5 | C40 C41 | D1 D2 D3 D5 |

Contenidos

| Tema | |
|--|--|
| Huella de Carbono | Cálculo, mitigación y compensación de la Huella de Carbono. Huella Ecológica. Mercado de Derechos de Emisión. Técnicas de minimización de emisiones de CO2. |
| Certificación energética de edificios | Introducción al CTE. Herramientas para la certificación energética de edificios. |
| Edificación sostenible | Edificios de consumo casi nulo, consumo neto nulo y de energía plus. Introducción a las construcciones bioclimáticas. |
| Valorización energética de residuos | Viabilidad del aprovechamiento energético de residuos. Economía circular. Casos reales de estudio. |
| Instalaciones térmicas de alto rendimiento | Almacenamiento de energía térmica y frío solar |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral | 18 | 40 | 58 |
| Resolución de problemas | 6 | 10 | 16 |
| Prácticas con apoyo de las TIC | 20 | 8.5 | 28.5 |
| Estudio de casos | 4 | 0 | 4 |
| Trabajo tutelado | 0 | 39 | 39 |
| Presentación | 2 | 0 | 2 |
| Examen de preguntas de desarrollo | 2.5 | 0 | 2.5 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------------|--|
| Lección magistral | Exposición por parte del profesor/a de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que lo/la estudiante tiene que desarrollar. |
| Resolución de problemas | Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumnado debe desarrollar las soluciones idóneas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral |
| Prácticas con apoyo de las TIC | Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través de las TIC. |

| | |
|------------------|---|
| Estudio de casos | Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución. |
| Trabajo tutelado | El alumnado, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias etc. |
| Presentación | Exposición por parte del alumnado ante el/la docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|-----------------------------------|---|
| Lección magistral | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Resolución de problemas | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Prácticas con apoyo de las TIC | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Estudio de casos | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Trabajo tutelado | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Presentación | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Pruebas | Descripción |
| Examen de preguntas de desarrollo | El profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del alumnado durante la clase y en el horario de tutorías. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, campus remoto, foros de Moovi...) bajo la modalidad de concertación previa. |

Evaluación

| Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|--------------|---|
| Lección magistral Pruebas de preguntas tipo test a través de la plataforma de teledocencia, al largo del cuatrimestre. | 20 | B1 C39 D1 B3 C40 D2 B5 C41 D3 C47 D5 |
| Resultados previstos en la materia: Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en ahorro energético. Dominar los conceptos de Huella de Carbono y Huella Ecológica. Dominar las técnicas y programas de software de certificación energética que existen. Comprender los métodos de evaluación de Edificios Eficientes. Conocer la normativa y los reglamentos que se aplican a los edificios y a las instalaciones térmicas. Emplear los conceptos de Economía Circular y Edificación Sostenible. | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|----|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| Prácticas con apoyo de las TIC | Informes de prácticas. Su evaluación queda sujeta a la asistencia a las sesiones. Resultados previstos en la materia: Dominar los conceptos de Huella de Carbono y Huella Ecológica. Dominar las técnicas y programas de software de certificación energética que existen. Comprender los métodos de evaluación de Edificios Eficientes. Conocer la normativa y los reglamentos que se aplican a los edificios y a las instalaciones térmicas. Emplear los conceptos de Economía Circular y Edificación Sostenible. | 10 | B1 B3 B5 C47 | C39 C40 C41 D5 | D1 D2 D3 D5 |
| Trabajo tutelado | Realización de trabajo/proyecto de certificación energética y sostenibilidad. Resultados previstos en la materia: Dominar las técnicas y programas de software de certificación energética que existen. Comprender los métodos de evaluación de Edificios Eficientes. Conocer la normativa y los reglamentos que se aplican a los edificios y a las instalaciones térmicas. Emplear los conceptos de Economía Circular y Edificación Sostenible. Proyectar un sistema de ahorro energético mediante la integración de procesos y tecnologías. | 40 | B1 B3 B5 C47 | C39 C40 C41 D5 | D1 D2 D3 D5 |
| Presentación | Exposición oral del trabajo tutelado que se realizará en horas de clase en la última semana del cuatrimestre. Resultados previstos en la materia: Se evalúan todos los resultados de aprendizaje. | 10 | B1 B3 B5 C47 | C39 C40 C41 D5 | D1 D2 D3 D5 |
| Examen de preguntas de desarrollo | Prueba escrita de preguntas objetivas, a realizar en la fecha de examen oficial. Resultados previstos en la materia: se evaluarán todos los resultados de aprendizaje. | 20 | B1 B3 B5 C47 | C39 C40 C41 D5 | D1 D2 D3 D5 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua - primera oportunidad:

El alumnado será evaluado según los baremos recogidos en la tabla superior. Para superar la materia, se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en cada uno de los ítems evaluables.

Evaluación continua - Segunda oportunidad:

Se conservará la nota de las pruebas y trabajos realizados durante la primera oportunidad. El alumnado deberá hacer entrega de aquellos trabajos e informes de prácticas que no entregase en la primera oportunidad. Aquel alumnado que lo solicite, podrá volver a ser evaluado de las pruebas de preguntas tipo test y/o de la prueba de preguntas objetivas, que se realizarán en la fecha de examen oficial de la segunda oportunidad. Para superar la materia, se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en cada uno de los ítems evaluables.

Evaluación global (primera y segunda oportunidad):

Aquel alumnado que renuncie a la evaluación continua se evaluará como sigue:

- Trabajo tutelado: 50% de la nota. Tendrá que ser entregado antes de la fecha oficial de examen. El alumnado deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 (2,5 sobre 5) para aprobar la materia.
- Prueba de preguntas tipo test y de desarrollo: 50% de la nota. El alumnado deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 (2,5 sobre 5) para aprobar la materia.

Calendario de exámenes . Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro (<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes/>)

Fuentes 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Generación y distribución de energía térmica convencional y renovable/V09G291V01303

Gestión de la energía térmica/V09G291V01401
