



GUÍA DOCENTE 2023-2024

ENERGIA Y ECONOMÍA CIRCULAR / ENERGY AND CIRCULAR ECONOMY

1. Denominación de la asignatura:

ENERGÍA Y ECONOMÍA CIRCULAR

Titulación

Grado en Ingeniería de Organización Industrial / Bachelor Degree in Industrial Engineering Management

Código

8508

2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica / Electromechanical Engineering Department

3.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Cristina Alonso Tristán / Rocío Barros García / Sonia Martel

3.b Coordinador/a de la asignatura

Cristina Alonso Tristán (Español) / Rocío Barros (Inglés)

4. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Cuarto Curso, primer semestre / Fourth grade, fall semester

5. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa

6. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6



7. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

ED-16* - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad
ED-30 - Conocimiento sobre aplicaciones tecnológicas, mecánica, eléctrica, energética y electrónica
EP-5* - Capacidad para la Gestión de Tecnología y de Innovación Tecnológica
EP-11 - Capacidad para impartir docencia en los términos que precise la normativa vigente
GI-1 - Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.
GI-3 - Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.
GI-4 - Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.
GI-8 - Desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
GI-9 - Desarrollar la capacidad de búsqueda y gestión de la información.
GP-1* - Desarrollar el razonamiento crítico.
GP-2* - Desarrollar las habilidades interpersonales.
GP-3* - Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.
GS-1 - Desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.
GS-2 - Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.
GS-7 - Ser capaz de trabajar de forma autónoma.
GS-11 - Sensibilizarse con los temas vinculados con el medio ambiente.
*Competencia de sostenibilización curricular

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes
a) Conocer los conceptos fundamentales de la Economía Circular b) Capacitar al alumno para relacionar los aspectos científicos, técnicos sociales y económicos de la economía circular c) Conocer herramientas para la implantación de la economía circular d) Capacitar al alumno para interpretar las ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía a la economía circular. e) Aplicar los conceptos de optimización, ahorro y almacenamiento energético en el sector productivo y consumidores (industria, edificación y transporte) f) Identificar los puntos de recorrido de la energía a contemplar en una economía circular y plantear medidas que minimicen su impacto ambiental.



8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Unidades docentes / Teaching Units Tema 1 / Unit 1 CONCEPTOS BÁSICOS DE ECONOMÍA CIRCULAR / BASIS OF CIRCULAR ECONOMY. Tema 2 / Unit 2 HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE PRODUCTOS y SERVICIOS / TOOLS FOR THE ASSESSMENT OF THE SUSTAINABILITY IN INDUSTRY, PRODUCTS AND SERVICES Tema 3 / Unit 3 ESTRATEGIAS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR / STRATEGIES FOR THE CIRCULAR ECONOMY Tema 4 / Unit 4 PRÁCTICA DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA / LCA CASE STUDY USING GaBi Tema 5 / Unit 5 EL PAPEL DE LA ENERGÍA EN LA ECONOMIA CIRCULAR / THE ROLE OF ENERGY IN THE CIRCULAR ECONOMY. Tema 6 / Unit 6 ANALISIS E3 / E3 ANALYSIS Tema 7 / Unit 7 TECNOLOGÍAS DE AHORRO Y OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA / ENERGY SAVING AND OPTIMIZATION TECHNOLOGIES IN INDUSTRY. Tema 8 / Unit 8 CERTIFICACION ENERGÉTICA DE EDIFICIOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS / ENERGY CERTIFICATION OF BUILDINGS, PRODUCTS AND SERVICES.
8.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA A. Aranda, F. Barrio, I. Zabalza, S. Díaz, Técnicas para la elaboración de auditorías energéticas en el sector industrial, Serie eficiencia energética, 978-84-92521-12-8, Dinc er, I brahim; Rosen, Marc., (2021) Exergy : energy, environment and sustainable development, Third edition, Elsevier, Amsterdam, Netherlands, Ebrahimi, Masood, Keshavarz, Ali, (2015) Combined cooling, heating and power : decision-making, design and optimization, First edition, Elsevier, Waltham, Mississippi, Ellen Macarthur Foundation, (2015) Hacia una Economía Circular: Motivos económicos para una transición acelerada, Ellen Macarthur Foundation, Ellen Macarthur Foundation, (2019) Completing the picture: How the Circular Economy tackles climate change, Ellen Macarthur Foundation, J. Pallarés, S. Espatolero, L. I. Diez, I. Arauzo, casos prácticos de tecnología energética, Serie técnica (156), 978-84-92774-10-4,



Kanoğlu, Mehmet; Çengel, Yunus; A. Dinçer, Ibrahim, (2012) Efficiency Evaluation of Energy Systems, 1st ed., Springer, New York, NY,
 Sala Lizarraga, José María; Picallo-Perez, Ana, (2020) Exergy analysis and thermoeconomics of buildings : design and analysis for sustainable energy systems, Butterworth-Heinemann, Elsevier, Cambridge, MA, United States,
 Sen, A.; Meini, L.; Napoli, (2021) Beyond Energy: Incentivizing Decarbonization through the Circular Economy, The Oxford Institute for Energy Studies. Enel Foundation,
 Stanek, Wojciech, Gładysz, Paweł; Czarnowska, Lucyna, Simla, Tomasz, (2019) Thermo-ecology : exergy as a measure of sustainability, Academic Press, an imprint of Elsevier, London,

8.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8508&auth=SAML

9. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas / Lectures	(ED30) (ED16) (GI1) (GI3) (GI4) (GI8) (GI9) (GP1) (GS1) (GS2) (GS11)	24	0	24
Clases prácticas / Practical classes	(ED30) (ED16) (GI1) (GI3) (GI4) (GI8) (GI9) (GP1) (GP2) (GP3) (GS1) (GS2) (GS7) (GS11)	24	0	24
Tutorías / Seminars and monitoring	(GI1) (GI4) (GI8) (GI9) (GP1) (GP1) (GP3) (GS1) (GS2) (GS11)	0	16	16
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación / Essays, tests	(ED30) (ED16) (GI1) (GI3) (GI7) (GI9) (GP1) (GP3) (GS1) (GS2) (GS7)	6	80	86
Total		54	96	150



10. Sistemas de evaluación:

El procedimiento Trabajo en grupo no será recuperable entre primera y segunda convocatoria por las características específicas de su realización (en grupo, durante varias semanas de curso y con exposición oral en grupo del resultado)
The procedure "Team Work" will not be recoverable between the first and second call due to the specific characteristics of its implementation (team work development along several works of the course and with an oral presentation at the end of the semester)

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Trabajo en grupo. Caso práctico. Exposición oral	40 %	40 %
Examen parcial 1 / Test 1	30 %	30 %
Examen parcial 2 /Test 2	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los alumnos admitidos a la evaluación excepcional habrán de realizar las siguientes pruebas/ Students admitted to the exceptional evaluation must take the following tests:

- Examen escrito bloque 1 para evaluación excepcional (1ª y 2ª convocatoria). Peso en calificación final: 30 % / Block 1 written exam for exceptional evaluation (1st and 2nd call). Weight in final grade: 30%
- Examen escrito bloque 2 para evaluación excepcional (1ª y 2ª convocatoria). Peso en calificación final: 30 % / Block 2 written exam for exceptional evaluation (1st and 2nd call). Weight in final grade: 30%
- Exposición Oral de trabajo individual (1ª y 2ª convocatoria; mínimo de 5 sobre 10). Peso en calificación final: 40 % / Oral exhibition of individual work (1st and 2nd call; minimum of 5 out of 10). Weight in final grade: 40%

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes. /For International students, Erasmus, etc, if the academic calendar from the home university doesn't overlap with the host university, the assessment system will be changed.

11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Material audiovisual / Audiovisual materials
Software para docencia / Academic Software
Plataforma UBUVirtual / UBUVirtual platform
Recursos bibliográficos /Bibliographic resources



12. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S. / The ones defined and published by EPS

13. Idioma en que se imparte:

Español /English/English Friendly