

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	CONTEXTO ENERGÉTICO ACTUAL
Titulación	Máster en Transición Energética Renovable
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Marina Trueba Alonso
Docentes	Santiago Ruíz Laiseca / Marina Trueba Alonso

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura es de carácter obligatorio dentro del Máster de Transición Energética Renovable correspondiente al primer semestre, con un valor de 6 créditos ECTS, que se cursan en formato presencial.

En su primera parte, este módulo permitirá al estudiante sensibilizarse con las tres dimensiones de la sostenibilidad en el sector energético, entender el proceso de transición energética actual y comprender la nueva cadena de valor del sector eléctrico. Se hace hincapié en los cambios en los modelos generación, en la separación de actividades, así como en la importancia de la red eléctrica para integrar el creciente número de instalaciones renovables y sistema de electrificación.

A continuación, se abordará el concepto de seguridad energética y los factores que influyen en la seguridad de suministro de un país para comprender la importancia de las energías renovables, la relevancia de las interconexiones energéticas o la diversificación de suministros.

Seguidamente se analizará la relación entre el medioambiente y los proyectos de energías renovables, a través de la evaluación de impacto ambiental.

Dado que las energías renovables en España y en el resto del mundo han sido impulsadas por un marco regulatorio, se estudiarán los factores dinamizadores que propiciaron este cambio. Luego se detallarán las políticas energéticas y normativas, europeas y españolas.

Finalmente, se desarrollarán diversos aspectos de la eficiencia energética, aliada de las energías renovables en la lucha contra el cambio climático, del vehículo eléctrico y de la Smart Grid.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB3: 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.

- CB4: 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.

Competencias transversales:

- CT2: Comunicación estratégica para expresar conceptos e ideas de forma efectiva, incluyendo la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad, así como hablar en público de manera eficaz.
- CT6: Análisis crítico: Que el estudiante sea capaz de analizar situaciones y valorar y entender posturas distintas adaptando su propio enfoque a medida que la situación lo requiera.
- CT8: Competencia ético social: Capacidad del estudiante para sentir, juzgar, argumentar y actuar conforme a valores morales de modo coherente, persistente y autónomo.

Competencias específicas:

- CE6. Seleccionar los sistemas de almacenamiento y transporte de la energía, discriminando la opción más atractiva en términos de beneficios social, ambientales y económicos.
- CE8: Investigar los aspectos legales relacionados con la sostenibilidad (social, ambiental y económica) y los nuevos escenarios que se abren para afrontar los desafíos climáticos.
- CE11. Manejar y analizar la legislación actual y las normativas del sector energético.

Resultados de aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- RA1: Conocer y entender el concepto de sostenibilidad y sus dimensiones
- RA2: Conocer el nuevo entorno energético y los dinamizadores que han acelerado la transición energética
- RA3: Entender el papel clave de la red en el nuevo modelo energético
- RA4: Desarrollar la capacidad de distinguir los aspectos de un proyecto de energías renovables y cómo influye el mismo en el medio ambiente.
- RA5: Comprender las causas y razones por las que se impulsa un marco regulatorio sobre las energías renovables.
- RA6: Analizar las políticas energéticas y normativas que regulan el sector de las energías renovables.
- RA7: Desarrollar una introducción a los conceptos básicos y generales de la eficiencia energética y de la movilidad eléctrica.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT8, CB3, CB4, CT2, CT6, CE8, CE6	RA1. Conocer el nuevo entorno energético y los dinamizadores que han acelerado la transición energética
CB3, CB4, CT2, CT6, CE6	RA2. Entender el papel clave de la red en el nuevo modelo energético
CB3, CB4, CT2, CT6, CE6	RA3. Desarrollar la capacidad de distinguir los aspectos de un proyecto de energías renovables y cómo influye el mismo en el medio ambiente
CB3, CB4, CT2, CT6, CE11	RA4. Comprender las causas y razones por las que se impulsa un marco regulatorio sobre las energías renovables.
CT8, CB3, CB4, CT2, CT6, CE11	RA5. Analizar las políticas energéticas y normativas que regulan el sector de las energías renovables.
CB3, CB4, CT2, CT6, CE11, CE6	RA6. Desarrollar una introducción a los conceptos básicos y generales de la eficiencia energética y de la movilidad eléctrica.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis Unidades de Aprendizaje (UA), las cuales, a su vez, están divididas en vario temas. Además, el conjunto de los objetivos que se plantearon globalmente para el módulo se vincula específicamente con el desarrollo de cada unidad:

Unidad 1. Energía y sostenibilidad: economía, sociedad y medioambiente

1. Desarrollo Sostenible
2. Dimensiones del desarrollo sostenible
3. Energía y Desarrollo Sostenible
4. Sostenibilidad de las energías renovables

Unidad 2. Nueva cadena de valor del sector eléctrico

1. Cadena de valor del sector eléctrico
2. Agentes vertebradores del sistema eléctrico
3. Separación de actividades y regulación del sistema eléctrico

Unidad 3. La seguridad energética como dinamizador de la transición energética

1. Seguridad energética y seguridad de suministro
2. Factores que influyen en la seguridad de suministro
3. Dependencia energética
4. La seguridad energética como dinamizador de la transición

Unidad 4. Impacto ambiental y cambio climático

1. Evolución de la evaluación del impacto ambiental
2. Conceptos generales y procedimientos EIA

3. Cambio climático
4. Protocolo de Kyoto
5. Mecanismos de flexibilidad

Unidad 5. Marcos de desarrollo de las renovables

1. Marcos de apoyo a las energías renovables
2. Experiencias internacionales en la promoción de energías renovables
3. Política de la unión europea sobre energías renovables
4. Política energética en España y normativa
5. Regulación sobre comercio de derechos de emisión

Unidad 6. Evolución del marco regulatorio: Vehículo eléctrico. Eficiencia energética. Smart Grid.

1. Transición hacia un nuevo modelo energético
2. Movilidad eléctrica
3. Telegestión
4. Eficiencia energética
5. Regulación del autoconsumo
6. Comunidades energéticas
7. Smart grids

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Visitas
- Clase de aplicación práctica
- Método del caso
- Resolución de problemas
- Elaboración de informes y escritos
- Trabajo autónomo
- Debates y coloquios
- Tutorías
- Pruebas de conocimiento

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	20
Clases de aplicación práctica	10
Análisis de casos	10
Resolución de problemas	6
Exposiciones orales de trabajos	4
Elaboración de informes y escritos	22
Debates y coloquios	8
Trabajo autónomo	50
Tutoría	18
Prueba de conocimiento	2
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba escrita final	40 %
Exposiciones orales (participación en el Aula)	10 %
Actividades de informes escritos	30 %
Casos/problemas	20 %

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Para obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final

- Realizar y presentar todas las actividades
- Participación en el Aula
- 50% asistencia
- Obtener una calificación igual que 5,0 en la calificación final (aplicando los % indicados anteriormente)

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás superar los siguientes requisitos:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final extraordinaria.
- La media de las actividades presentadas debe ser mayor o igual que 5,0 sobre 10,0

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividades de aplicación individuales colaborativas, entregas parciales	A lo largo de todo el módulo
Prueba escrita final	A la conclusión del módulo
Exposiciones orales (Participación en el Aula)	A lo largo de todo el módulo

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura se podrá consultar en los apuntes subidos al campus virtual para cada una de las unidades de aprendizaje del primer bloque (UA 1, UA2, UA 3 y UA 4). Las principales referencias son las siguientes:

Unidad 1:

1. Energy and Sustainable Development Goals. (2016). In Francesco Fuso Nerini. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
2. Keeble, B. R. (1988). The Brundtland Report: "Our Common Future." *Medicine and War*, 4(1), 17–25. <https://doi.org/10.1080/07488008808408783>
3. Marco-Lajara, B., Martínez-Falcó, J., Sánchez-García, E., & Millan-Tudela, L. A. (2023). Analyzing the Role of Renewable Energy in Meeting the Sustainable Development Goals: A Bibliometric Analysis. *Energies*, 16(7). <https://doi.org/10.3390/en16073137>
4. Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences*. <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>
5. Pan, X., Shao, T., Zheng, X., Zhang, Y., Ma, X., & Zhang, Q. (2023). Energy and sustainable development nexus: A review. *Energy Strategy Reviews*, 47(January), 101078. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101078>
6. Sharma, P., & Singh, K. (2020). Sustainable Development: Dimensions, Intersections and Knowledge Platform. *Sustainability*, March, 43–68. <https://doi.org/10.1002/9781119434016.ch3>

Unidad 2:

1. Energía y Sociedad. (2023). Las redes eléctricas y su efecto vertebrador en la transición energética. In *Boletín* 217.
2. Esther Bonilla Martínez. (2017). *El Mercado Eléctrico Español: Estructura y Formación De Precios*. Universidad de Cantabria.
3. Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, (1997).
4. Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico., 310 BOE 105198 (2013). <https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/27/pdfs/BOE-A-2013-13645.pdf>
5. Jimeno, M. del R. F., & Cebrián, M. S. (2015). El mercado eléctrico en España: La convivencia de un monopolio natural y el libre mercado. *Revista Europea de Derechos Fundamentales*, 25, 257–297.
6. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). *Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026*.
7. MITERD. (2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030*. Ministerio Para La Transición Ecológica y El Reto Demográfico, Gobierno de España, 25. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>
8. Red Eléctrica de España. (2002). *Red Eléctrica de España. El Marco Legal Estable. 1988-1997*. <https://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/marcolegalestable.pdf>
9. Red Eléctrica de España. (2023). *Informe del Sistema Eléctrico*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2023/04/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N-229-Marzo-2023.pdf>
10. Simó, R. S. (2016). *El sector eléctrico en España*. Universidad Pontificia Comillas.

Unidad 3:

1. Ang, B. W., Choong, W. L., & Ng, T. S. (2015). Energy security: Definitions, dimensions and indexes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 1077–1093. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.064>
2. Boehm, L., & Wilson, A. (2023). *EU energy security and the war in Ukraine: From sprint to marathon*. European Parliament, February.

3. International Energy Agency. (2021). Security of Clean Energy Transitions. In Security of Clean Energy Transitions. <https://doi.org/10.1787/cc14cdd2-en>
4. Joița, D., Panait, M., Dobrotă, C. E., Diniță, A., Neacșa, A., & Naghi, L. E. (2023). The European Dilemma—Energy Security or Green Transition. *Energies*, 16(9). <https://doi.org/10.3390/en16093849>
5. Jones, O., & Dodds, P. E. (2017). Definitions of energy security. The Role of Hydrogen and Fuel Cells in Delivering Energy Security for the UK, 32–45. [https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10087004/6/Dodds_IMPJ5213-H2FC-Supergen-Energy-Security-032017-Chapter 2.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10087004/6/Dodds_IMPJ5213-H2FC-Supergen-Energy-Security-032017-Chapter%202.pdf)
6. Li, J., & Jiang, S. (2019). Energy security in the era of transition. *Global Energy Interconnection*, 2(5), 375–377. <https://doi.org/10.1016/j.gloi.2019.11.023>
7. Mata Pérez, M. de la E., Scholten, D., & Smith Stegen, K. (2019). The multi-speed energy transition in Europe: Opportunities and challenges for EU energy security. *Energy Strategy Reviews*, 26(October). <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100415>
8. Rabbi, M. F., Popp, J., Máté, D., & Kovács, S. (2022). Energy Security and Energy Transition to Achieve Carbon Neutrality. *Energies*, 15(21). <https://doi.org/10.3390/en15218126>
9. World Energy Council. (2022). World Energy Trilemma Index 2022. World Energy Council and Olyver Wyman, 1–69.

Unidad 4:

1. Paramount Classics (2006). “Una verdad incómoda”, An Inconvenient Truth, Al Gore” [Vídeo]. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/verdad-incomoda.aspx>
2. IPCC: Informe anual del IPCC (Cambio Climático). Ginebra, Suiza. Intergovernmental Panel on Climate Change, último año en curso. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/reports/>

Unidad 5.

- Protocolo de Kioto. Naciones Unidas, 1998. Firmado en Kyoto en 1997. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

Unidad 6.

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/eae-pniec.aspx>
- RD 1699/2011 conexión de generación de pequeña potencia
- RD 244/2019 de Autoconsumo
- European Commission, “Benchmarking smart metering deployment in the EU-28”. (2019)
- European Commission, “Supporting Country Fiches accompanying the report Benchmarking smart metering deployment in the EU-28”. (2019)

- Council of European Energy Regulators (CEER), “Regulatory Aspects of Self-Consumption and Energy Communities”, (2019)
- Joint Research Center, “Smart Grid Projects Outlook 2017”, European Commission, (2017).
- G. Tévar, A. Gómez-Expósito, A. Arcos-Vargas, M. Rodríguez-Montañés M, “Influence of Rooftop PV Generation in Net Demand, Losses and Network Congestions: A Case Study”, Electrical Power and Energy Systems, (2019).
- G. Tévar, A. Gómez-Expósito, A. Arcos-Vargas, M. Rodríguez-Montañés M, “Network impact of increasing distributed PV hosting: A utility-scale case study”, Solar Energy, (2021).

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a: orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.