Universidad Rey Juan Carlos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

GUÍA DOCENTE

Energía y Medio Ambiente

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

II.-Presentación

El objetivo global que se pretende alcanzar con el programa propuesto es que el alumnado comprenda los aspectos más relevantes asociados a la producción y consumo de energía, teniendo en cuenta, además del impacto ambiental que esta actividad genera, el punto de vista tecnológico y socioeconómico. Para ello, se pasa revista a las diferentes fuentes de energía, con especial énfasis en los aspectos medioambientales y tecnológicos. Asimismo, los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirán a ir adquiriendo formación y concienciación sobre la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 de la Organización Mundial de la Salud, sobre todo del ODS 7: Energía asequible y no contaminante.

II.B-Presentación en inglés

The overall goal of the proposed program is to understand the key aspects of energy production and consumption, considering not only the environmental impact of these activities but also their technological and socioeconomic dimensions. To this end, the course reviews various energy sources, placing special emphasis on environmental and technological factors. Furthermore, the course's learning outcomes will foster knowledge and awareness regarding the achievement of the World Health Organization's 2030 Sustainable Development Goals (SDGs), specifically SDG 7: Affordable and Clean Energy.

III.-Resultados de Aprendizaje

COM2. Aplica los conocimientos teóricos a la práctica, comprendiendo problemas complejos y multidimensionales
COM9. Utiliza correctamente el lenguaje para comunicarse de forma oral y escrita siendo capaz de gestionar la información de forma correcta
COM11. Analiza y planifica situaciones permitiéndole tomar decisiones
CON12. Conoce los sistemas de gestión de la calidad medioambientales y los procedimientos para realizar una auditoría ambiental
CON22. Conoce el valor de los recursos energéticos, tecnologías limpias para conseguir aplicar técnicas de optimización energética
HAB5. Utiliza eficientemente los recursos favoreciendo el ahorro energético y reduciendo la huella de carbono
HAB12. Elabora y utiliza procesos tecnológicos sostenibles

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Panorama energético y Medio ambiente

- Tema 1. Producción y consumo de energía: Evolución histórica del consumo de energía. Uso de la energía, crecimiento y desarrollo sostenible.Fuentes de energía primarias: reservas, producción, consumo y flujos de energía.

- Tema 2. Impactos ambientales del sector energético: Impactos ambientales de la energía. Efecto invernadero y Cambio climático.

- Tema 3. Energía y desarrollo sostenible: Desarrollo energético sostenible. Objetivos de desarrollo sostenible. Planificación energética. Pobreza energética. Energía y desarrollo. Viabilidad económica. Planificación estratégica. Índice de Desarrollo Energético.

Bloque II.- Tecnologías de la Energía

- Tema 4. Transformaciones energéticas: Formas de energía y unidades de medida. El primer principio de la termodinámica: la conservación de la energía. El segundo principio de la termodinámica: el ciclo de Carnot. Eficacias de las transformaciones energéticas.

- Tema 5. Combustibles fósiles: Explotación de los combustibles fósiles: petróleo, gas natural y carbón. Contenido energético de los combustibles fósiles: combustión. Aprovechamiento energético de los combustibles fósiles: producción de energía mecánica y eléctrica. Motores de combustión interna y centrales termoeléctricas clásicas. Impacto ambiental de las energías fósiles.

- Tema 6. Energía nuclear: Radioactividad y tipos de radiaciones. Tipos de reacciones nucleares. Reactores nucleares de fisión. Funcionamiento de una central nuclear. El ciclo del combustible nuclear. Seguridad en centrales nucleares. Fusión nuclear.

- Tema 7. Energía hidráulica: Principios físicos del aprovechamiento de la energía de los saltos de agua. Centrales hidráulicas y generación de energía eléctrica. Tipos de centrales hidráulicas. Impacto ambiental de la energía hidráulica.

- Tema 8. Energía eólica: Fundamento físico del aprovechamiento de la energía del viento. Turbinas eólicas: descripción y tipos. Descripción del aerogeneradores tipo Danés. Emplazamiento de molinos individuales y parques eólicos. Impacto ambiental de la energía eólica.

- Tema 9. Energía solar: La radiación solar. Captación de la energía solar: paneles solares y aprovechamiento pasivo. Energía solar térmica de alta temperatura. Energía fotovoltaica.

- Tema 10. Aprovechamiento energético de la biomasa: Origen y Fuentes de biomasa. Tecnología para el aprovechamiento energético de la biomasa. Biocombustibles.

- Tema 11. Energía geotérmica: Origen de la energía geotérmica. Yacimientos geotérmicos: definición y tipos. Tecnología para el aprovechamiento de la energía geotérmica.

- Tema 12. Energía de los océanos: Energía maremotriz. Energía undimotriz. Aprovechamiento del gradiente térmico de los océanos. Energía de las corrientes.

- Tema 13. Eficiencia energética y tecnologías alternativas: Introducción. Ahorro y eficiencia energética. Captura y almacenamiento de CO2.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de prácticas de laboratorio
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Caso práctico de simulación de sistemas energéticos en aula de informática
Realización de pruebas	Examen final de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

Resolución de ejercicios, problemas, casos	Preparación y exposición de temas propuestos en el ámbito energético
Tutorías académicas	Tutorías individuales o grupales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd21536160fc923bae0e2c66.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	11
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	20
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	16
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases de los contenidos de la asignatura.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Resolución de problemas relacionados con contenidos de la asignatura.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 12 a Semana 15	Preparación y exposición de casos propuestos relacionados con la asignatura y los ODS.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 1	Laboratorio de temas energéticos en las fechas reservadas en el horario oficial de la URJC para su ejecución.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 12	Seminario en aula de informática de sistemas energéticos.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Examen de los contenidos de la asignatura en el calendario oficial de la URJC.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías individuales o grupales.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Sistema evaluación	Actividad	Carácter	Ponderación	Nota mínima	Revaluable
SE-1	Prueba escrita	Individual	60	5	Sí
SE-2	Prácticas de laboratorio	Grupal	15	5	Sí
SE-2	Práctica de informática	Individual	10	No	No
SE-3	Casos propuestos	Grupal	15	No	No

Prácticas de laboratorio: constan de asistencia (no revaluable debido a que es presencial en el laboratorio reservado en esas fechas) y cuestionarios al final de cada sesión práctica (actividad revaluable). La asistencia a prácticas es obligatoria y se evalúa pasando lista.

Requisitos para aprobar la asignatura:

- Asistencia obligatoria a las prácticas.
- Cumplir las notas mínimas en las partes que lo requieran. Si en alguna de las actividades que requieren nota mínima esta no se consigue, la nota final que aparecerá en el acta final de calificación, será la mayor de las notas suspensas.
- Obtener una nota media final igual o superior a 5, aplicando las ponderaciones indicadas en la tabla.

Convocatoria de evaluación adelantada: El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con la profesora responsable de la asignatura, tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

Dispensa académica: El estudiante con dispensa académica se pondrá en contacto con la profesora de la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd21536160fc923bae0e2c66.

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Renewable resources and renewable energy a global challenge. Autor: Graziani, Mauro. Editorial: CRC Press (2007). ISBN: 9780849396892
Título: Contaminación y energía. Autor: Doadrio Villarejo, Antonio L. Editorial: Instituto de España. Madrid (2005). ISBN: 8485559789.
Título: Energy and the environment. Autor: Ristinen, Robert A. Editorial: John Wiley &Sons (2007). ISBN: 0471739898.
Título: Energy resources: occurrence, production, conversion, use. Autor: W.H. Wendell. Editorial: Springer. Nueva York (2000). ISBN: 0387987444.
Bibliografía complementaria
World Energy Outlooks. International Energy Agency. www.iea.org

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	GONZALO PASCUAL MUÑOZ
Correo electrónico	gonzalo.pascual@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	JESÚS TAPIADOR CEBRIÁN
Correo electrónico	jesus.tapiador@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.

Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	ROSALÍA RODRÍGUEZ ESCUDERO
Correo electrónico	rosalia.rodriguez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:43 | Hash: c241efcafd2153616 0fc923bae0e2c66.