Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

TECNOLOGIAS DE APROVECHAMIENTO DE ENERGIAS RENOVABLES

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	7.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

II.-Presentación

Los contenidos impartidos en esta asignatura se centran en el estudio de las diferentes fuentes renovables de energía.. Se analizarán en profundidad sus aspectos tecnológicos, de forma que el alumno conozca los fundamentos, aplicaciones y desarrollo de los equipos destinados al aprovechamiento de las energías renovables. Asimismo, se estudiarán las implicaciones sociales, económicas y ambientales de las diversas fuentes de energía renovables

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

· Describir en profundidad los fundamentos de las tecnologías más extendidas para el aprovechamiento de energía solar y geotérmica.

·Describir en profundidad los procesos de funcionamiento de aerogeneradores, turbinas hidráulicas y sistemas de aprovechamiento de energía de los océanos.

· Identificar y seleccionar y diseñar los principales componentes de instalaciones de aprovechamiento de energía solar y geotérmica.

· Diseñar y dimensionar soluciones tecnológicas basadas en el aprovechamiento de energía eólica, solar o hidráulica para cubrir demandas energéticas específicas.

· Recopilar e interpretar críticamente información relacionada con el análisis del funcionamiento de sistemas de aprovechamiento de energías renovables.

· Describir, diferenciar y seleccionar equipamiento para el ensamblaje de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables, con especial énfasis en el aprovechamiento de energía solar, hidráulica y eólica.

· Calcular la capacidad de producción de energía y potencia de aerogeneradores, turbinas hidráulicas y sistemas de aprovechamiento de energía de los océanos y el efecto del diseño de sus principales componentes sobre dicha capacidad.

· Comparar la eficiencia de diferentes soluciones tecnológicas de almacenamiento de energía como baterías, pilas de combustible o almacenamiento de hidrógeno.

· Determinar el impacto ambiental de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de energías renovables y los principales métodos destinados a prevenirlo.

· **T**rabajar de forma eficaz en el seno de un equipo de trabajo.

· Desarrollar un proceso de aprendizaje autónomo.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. De la eficiencia en el desempeño de actividades Funcionar con eficiencia y desenvolverse en situaciones complejas, incluido el desarrollo de actividades en entornos multidisciplinares, o que requieran el desarrollo de soluciones innovadoras a nuevos problemas, haciendo uso de los conocimientos adquiridos, la creatividad y la iniciativa personal.
CG05. Del aprendizaje continuo Reconocer la necesidad de formación y tener la capacidad para desarrollar voluntaria y autónomamente el aprendizaje continuo en la Ingeniería de la Energía, manteniéndose informado y actualizado, para incorporarlo en su ejercicio profesional.
CE24. Conocer y comprender métodos y herramientas para describir el funcionamiento de instalaciones de aprovechamiento y almacenamiento de energías renovables y tener la capacidad para utilizarlas en la síntesis de soluciones frente a demandas energéticas específicas.

- 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: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Temas	Apartados
Tema 1. Energía solar térmica de baja temperatura	Energía solar térmica de baja temperatura (sistemas activos y pasivos de captación).
Tema 2.Energía solar de alta temperatura	Concentradores solares: discos parabólicos, cilindro-parabólicos. Centrales termosolares: tecnologia CCP, centrales de torre. Almacenamiento térmico mediante sales fundidas
Tema 3. Energía solar fotovoltaica	Fundamento físico. Tipos y fabricación de células fotovoltaicas. Sistemas autónomos y conectados a la red. Aplicaciones. Energia fotovoltaica de concentración.
Tema 4. Energía eólica	Fundamento físico del aprovechamiento de la energía del viento. Tipos de turbinas eólicas. Parques eólicos
Tema 5. Energía geotérmica	Origen. Clasificación recursos geotérmicos. Tipos y explotación de yacimientos geotérmicos. Aplicaciones: centrales electricas, climatización mediante bomba de calor.
Tema 6. Energía hidraulica	Centrales hidráulicas: generación de energía eléctrica y tipos de centrales. Impacto ambiental de la energía hidráulica. Energía minihidráulica
Tema 7. Energía de los océanos	Energía mareomotriz, aprovechamiento del gradiente térmico y aprovechamiento de la energía de las olas
Tema 8. Aprovechamiento energético de la biomasa	Conceptos y principios básicos para el diseño de biorefinerias. Materias primas, productos y rutas de transformación. Tipos de biorefinerias
Tema 9. Sistemas Sistemas de almacenamiento de energia y pilas de combustible	Baterías de flujo. Baterías de Li. Fundamentos de las pilas de combustible. Tipos de pila
Tema 10. Situación actual de las energias renovales	Directivas sobre energias renovables. Marco regulatorio. Nuevos desarrollos de instalaciones de enegias renovalbles

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF-7 Clases de problemas en el aula
Asistencia a clases teóricas	AF-1 Clases teóricas
Trabajos colectivos	AF-4 Trabajo en grupo
Presentaciones orales	AF.11 Tutorías
Otras actividades	AF-14 Elaboración informes técnicos
Realización de pruebas	Pruebas escritas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

Otras actividades	Realización de seminarios
Otras actividades	AF-3 Autoestudio

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	54
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	40
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	20
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	45
Total de horas de trabajo del alumnado	225

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD-1 Explicación de los conceptos teóricos.
Trabajos colectivos	Semana 7 a Semana 14	MD-5 Elaboración y exposición de un trabajo relacionado con el tema 10 de actualidad de las energías renovables.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	MD-2 Clases prácticas sobre la resolución de ejercicios acerca de las energías renovables.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	MD-7 Resolución de dudas planteadas por los alumnos.
Seminarios	Semana 1 a Semana 14	MD-4 Los alumnos resuelven casos prácticos sobre el diseño de instalaciones de energías renovables en grupo.
Pruebas	Semana 7 a Semana 14	Realización de pruebas escritas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

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

- SE-1. Prueba de seguimiento (ponderación 10 %). No revaluable. Prueba escrita de los temas impartidos hasta la fecha de realización publicada en el horario. Sin nota mínima.
- SE-1. Examen final (ponderación 50 %). Temas 1-9. Revaluable. Nota mínima = 5. Si la nota del examen es inferior a 5 no se pondera con las notas de los seminarios, prueba de seguimiento y trabajo colectivo.
- SE-2. Seminarios de resolucion de casos prácticos (ponderación 25 %). No revaluables. Sin nota minima.
- SE-3.Trabajo colectivo (ponderación 15 %). Revaluable. Nota minima = 4. El trabajo se realizará en grupos sobre un tema previamente asignado por los profesores. Los grupos que no superen la nota minima pueden reevaluar el trabajo colectivo en la convocatoria extraordinaria.

Evaluación en Convocatoria Extraordinaria
Las actividades de evaluación marcadas como revaluables podrán volver a evaluarse en la **convocatoria extraordinaria** fijada por el centro siempre que no se haya alcanzado la nota mínima. Los criterios y sistemas de evaluación en dichas pruebas serán los mismos que en la convocatoria oficial.
Conforme a lo establecido en el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC, si un estudiante hubiese superado la nota mínima establecida en todas las actividades revaluables y aun así la calificación global no le alcanzara para aprobar la asignatura, de forma excepcional podrá ser revaluado en convocatoria extraordinaria de alguna o de todas las actividades de evaluación revaluables en las que, habiendo superado la nota mínima, hubiera obtenido una calificación inferior a 5. Si no tuviese ninguna actividad revaluable en esta situación, podrá ser revaluado de otras actividades en las que hubiese obtenido una calificación igual o superior a 5. En esta asignatura, si llega a esta situación, se podrán revaluar SE-1 (examen final) y SE-3 (Trabajo colectivo).
Actividades no revaluables.
Las actividades de evaluación relacionadas con SE-1 (Prueba de seguimiento) y SE-2 (Seminarios) se consideran no revaluables ya que no se dan las condiciones en convocatoria extraordinaria para reproducir la actividad de evaluación en las mismas condiciones que en la ordinaria.
Convocatoria de evaluación adelantada:
El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada debería ponerse en contacto con el profesor 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.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

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: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Energías renovables para el desarrollo. Autor: Jose Mº de Juana Editorial: Thomson Paraninfo
Título: Renewable Energy. Autor: Bent Sorensen Editorial: Elsevier Academic Press, 2004
Título: Tecnologías energéticas e impacto ambiental. Autor: Pedro L. García y col. Editorial: McGraw-Hill, 2001
COMISIÓN NACIONAL DE LA ENERGIA http://www.cne.es
CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES http://www.cener.com
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ENERGÍAS RENOVABLES http://www.appa.es
CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGÍA SOLAR http://www.censolar.org
INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE ENERGÍA http://www.idae.es
Título: Wind Energy Handbook 2nd Edition. Autores: T. Burton, N. Jenkins, D. Sharpe, E. Bossanyi. Editorial: John Wiley & Sons
Título: Libros sobre Ingeniería Energética. Autor: Pedro Fernández Díez. Editorial: Red sauce (https://es.pfernandezdiez.es)
Título: Marine Renewable Energy Handbook. Autor: B. Multon. Editorial: John Wiley & Sons
Título: Energías renovables. Autor: Jaime González Velasco Editorial: Reverté
Título: Energías renovables. Autor: Antonio Creus Solé Editorial: Ceysa
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALICIA CARRERO FERNÁNDEZ
Correo electrónico	alicia.carrero@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a 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	6
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	JOSÉ MARÍA ESCOLA SÁEZ

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.

Correo electrónico	josemaria.escola.saez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
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	5
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 21:38 | Hash: 9b7f68cc42e4587b06eeed8f8ff8b349.