

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES
Códigos <i>Code</i>	203021
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Ciencias Ambientales
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Gestión, calidad, conservación y planificación ambiental
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Gestión energética
Departamento responsable <i>Department</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Curso <i>Year</i>	3º
Semestre <i>Tern</i>	1º
Créditos totales <i>total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: 27 horas de enseñanzas básicas (EB), 18 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of B1 teaching model for each student: 27 hours of general teaching (background), 18 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Cristina Peña Ortiz
Departamento <i>Department</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Física de la Tierra
Categoría <i>Category</i>	Profesora Contratada Doctora
Número de despacho <i>Office number</i>	22-3-10
Teléfono <i>Phone</i>	
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	cpenort@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>Una vez cursada la asignatura el alumno/a deberá:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conocer los aspectos generales sobre la energía:<ul style="list-style-type: none">- Entender los conceptos de energía, trabajo y potencia.- Conocer las diferentes formas de la energía así como las transformaciones energéticas y el concepto de rendimiento.- Conocer diferentes unidades de medida de energía y potencia y poder realizar conversiones.2. Comprender el concepto de desarrollo sostenible y sus implicaciones respecto al uso de la energía.3. Identificar las fuentes de energía renovables y no renovables.4. Conocer la situación energética actual:<ul style="list-style-type: none">- Conocer las principales fuentes de energía y su situación actual.- Conocer cuánta energía consumimos, para qué la utilizamos y qué importancia tiene en el desarrollo de una sociedad.- Ser capaz de analizar la situación energética española y poder compararla con la de otros países con diferente grado de desarrollo.5. Conocer los aspectos básicos generales sobre las tecnologías para la explotación de las diferentes fuentes de energía.6. Conocer la evolución histórica, la situación actual y las previsiones de futuro de las diferentes fuentes de energía respecto a su aprovechamiento, reservas, producción y consumo.7. Ser capaz de analizar y evaluar los aspectos medioambientales y económicos del uso de las diferentes fuentes de energía.8. Ser capaz de analizar críticamente la sostenibilidad de un modelo energético.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	Para el correcto desarrollo de la asignatura es recomendable haber cursado y aprobado las asignaturas de Matemáticas, Física y Geología de primer curso del Grado en

	<p>Ciencias Ambientales.</p> <p>Es imprescindible el manejo de la plataforma WebCT (desde los ordenadores del campus es posible el acceso).</p>
<p>Recomendaciones <i>Recommendations</i></p>	<p>Para el correcto desarrollo de la asignatura es recomendable haber cursado y aprobado las asignaturas de Matemáticas, Física y Geología de primer curso del Grado en Ciencias Ambientales.</p> <p>Es imprescindible el manejo de la plataforma WebCT (desde los ordenadores del campus es posible el acceso).</p>
<p>Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i></p>	<p>Las principales aportaciones de la asignatura "Optimización Energética y Energías Renovables" al Plan Formativo del Graduado en Ciencias Ambientales son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La capacidad de argumentar desde una aproximación científica las ventajas e inconvenientes del uso de energías renovables. 2. La capacidad de valorar distintas opciones de suministro energético y seleccionar la combinación óptima en función de las necesidades, los recursos disponibles y los factores ambientales. 3. La capacidad de analizar críticamente y con fundamento científico las propuestas sobre regulación energética que proceden de distintos medios (científicos, sociales, políticos...). 4. El desarrollo una actitud crítica ante las posibilidades energéticas actuales, fomentando la adquisición de una visión global de esta problemática.

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG1 - Comprensión de conocimientos en el área del Medio Ambiente a un nivel propio de libros de texto avanzados y textos científicos especializados</p> <p>CG2 - Capacidad de análisis y síntesis. Elaboración y defensa de argumentos</p> <p>CG3 - Comunicación oral y escrita</p> <p>CG5 - Trabajo en equipo</p> <p>CG7 - Razonamiento crítico</p> <p>CG8 - Compromiso ético</p> <p>CG9 - Aprendizaje autónomo</p> <p>CG11 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas clave de índole social, científica o ética</p>

	CG13 - Sensibilidad hacia los temas medioambientales CG14 - Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a casos prácticos CG15 - Capacidad de comunicarse con especialistas y con personas no expertas en la materia
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i>	
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i>	CE1 - Comprender las principales leyes de la Física CE27 - Poseer conocimientos y saber valorar las tecnologías limpias y las energías renovables CE34 - Conocer las principales técnicas de reducción de emisiones gaseosas CE47 - Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en Ciencias Experimentales CE58 - Ser capaz de gestionar y optimizar el uso de la energía CE78 - Ser capaz de elaborar un trabajo individual original, técnico o de investigación, y de temática medioambiental
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i>	1. Conocer los fundamentos de la producción de energía a partir de fuentes renovables y no renovables. 2. Conocer y valorar las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía. 3. Conocer las principales estrategias de ahorro y eficiencia energética 4. Saber diagnosticar y analizar las necesidades energéticas de distintas localizaciones. 5. Conocer y valorar las posibilidades de optimizar los recursos energéticos en función de los recursos disponibles y las necesidades particulares de una localización. 6. Interpretación y síntesis de publicaciones de diversa índole sobre la adecuación de distintas energías renovables.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

TEMA 1	INTRODUCCIÓN: ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
TEMA 2	ASPECTOS BÁSICOS SOBRE ENERGÍA Y TERMODINÁMICA.
TEMA 3	COMBUSTIBLES FÓSILES.
TEMA 4	ENERGÍA NUCLEAR.
TEMA 5	ENERGÍA HIDRÁULICA.
TEMA 6	ENERGÍA SOLAR.
TEMA 7	ENERGÍA EÓLICA.
TEMA 8	OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES.

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general <i>Methodology</i></p>	<p>La asignatura de “Optimización Energética y Energías Renovables” sigue un modelo de asignatura B1 (60% Enseñanzas Básicas y 40% Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo).</p> <p>El curso comprende 27 horas de clases presenciales en las que se desarrollarán los conceptos básicos de la asignatura. Parte de los conocimientos teóricos adquiridos se desarrollarán en 6 sesiones prácticas de gabinete de 3 horas de duración.</p> <p>De acuerdo con el espíritu de Bolonia, el alumno debe desarrollar independientemente parte de la preparación de la asignatura mediante el uso de la bibliografía básica y la asistencia a tutorías para resolver dudas o ampliar los conceptos que se presentan durante las clases presenciales (se estima una cantidad de tiempo dedicada al trabajo personal del alumno de 90 horas para esta asignatura). Se recomienda la asistencia a tutorías en grupo para la discusión en común las dudas con el profesor. Como herramienta de seguimiento, a lo largo del curso se plantearán dos pruebas individuales para que el alumno pueda comprobar el grado de comprensión de los conceptos básicos desarrollados en las clases teóricas y se propondrán diferentes temas para la realización de un seminario por grupos de estudiantes. El tiempo total máximo dedicado a la evaluación de la asignatura será de 15 horas.</p> <p>En resumen, el tiempo dedicado a cada actividad es: Enseñanzas Básicas (clases teóricas): 27 horas Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo (prácticas): 18 horas Trabajo no presencial / tutorías: 90 horas Evaluaciones: 15 horas (máximo) En total se espera que el alumno dedique 150 horas a la superación de la asignatura.</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>De acuerdo con el espíritu de Bolonia, el alumno debe desarrollar independientemente parte de la preparación de la asignatura mediante el uso de la bibliografía básica y la asistencia a tutorías para resolver dudas o ampliar los conceptos que se presentan durante las clases presenciales (se estima una cantidad de tiempo dedicada al trabajo personal del alumno de 90 horas para esta asignatura). Se recomienda la asistencia a tutorías en grupo para la discusión en común las dudas con el profesor. Como herramienta de seguimiento, a lo largo del curso se plantearán dos pruebas individuales para que el alumno pueda comprobar el grado de comprensión de los conceptos básicos desarrollados en las clases teóricas y se propondrán diferentes temas para la realización de un seminario por grupos de estudiantes. El tiempo total máximo dedicado a la evaluación de la asignatura será de 15 horas.</p>
<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>Las sesiones prácticas se dedicarán principalmente a la resolución de problemas relacionados con los contenidos de las clases teóricas. Así mismo se dedicarán dos sesiones al desarrollo y exposición por parte de los alumnos de un tema relacionado con la energía.</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>No tiene</p>

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria
(convocatoria de curso)
First session

El 40% de la calificación procede de la evaluación continua.
El 60% de la calificación procede del examen o prueba final.
La evaluación continua se hará a través de la evaluación de la actividad desarrollada en las sesiones prácticas y preparación de un seminario. La puntuación se repartirá según:

1. Sesiones prácticas presenciales (2 puntos sobre 10 en la nota final).

A lo largo del curso habrá 6 sesiones prácticas de un máximo de 3 horas cada una.

Sólo cuatro de estas sesiones serán evaluables y en cada una de ellas se podrá obtener un máximo de 0.5 puntos.

La realización de las prácticas no es obligatoria, pero su no realización en plazo supone

la pérdida definitiva de los puntos de cada una de las prácticas no realizadas.

1. Seminarios (2 puntos).

Se formarán grupos de alumnos que tendrán que desarrollar y profundizar sobre algún tema relacionado con la asignatura y acordado entre cada grupo y el profesor. A lo largo del curso cada grupo organizará un seminario donde expondrán al resto de la clase sus principales conclusiones y donde tanto el profesor como el resto de alumnos podrán hacerles preguntas sobre el tema expuesto. El profesor evaluará los contenidos y la exposición del tema desarrollado así como la capacidad por parte de los alumnos que componen cada grupo de responder a las preguntas que se les hagan. La nota será la misma para todos los miembros del grupo y cada uno de ellos podrá obtener un máximo de 2 puntos.

Realización de un examen al final del curso (6 puntos sobre 10 en la nota final)

En este examen se evaluarán los contenidos tanto teóricos como prácticos impartidos durante el curso.

Superación de la asignatura:

Para aprobar la asignatura será requisito imprescindible obtener 5 o más puntos sobre el máximo posible de 10 en el global de la asignatura, habiendo además obtenido un total de al menos 3 puntos sobre 6 en el examen final.

La nota final se obtendrá sumando cada una de las puntuaciones parciales obtenidas en aquellos apartados que se hayan ido realizando. La no realización en el plazo indicado de alguna de las prácticas o del seminario no será recuperable salvo causa debidamente justificada.

De acuerdo con el reglamento vigente en la Normativa de Régimen Académico de la Universidad Pablo de Olavide las únicas causas justificadas para el cambio de fecha de examen o prácticas será (siempre previo aviso al profesor de la asignatura):

- Representación en órganos colegiados de la Universidad o participación en actos de representación de la Universidad, de índole académica o deportiva.
- Alumnado reconocido como Deportista de Alto Rendimiento o Alto Nivel.
- Al alumnado con discapacidad se le facilitará por parte del personal docente de la asignatura, la realización de pruebas y

	<p>exámenes en condiciones acordes con sus capacidades. Las notas de prácticas, seminario o pruebas de evaluación no se guardan de un año para otro, debiendo realizarse nuevamente en el caso de repetir la asignatura.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Examen de julio</p> <p>Superación de la asignatura:</p> <p>Para aprobar la asignatura será requisito imprescindible obtener 5 o más puntos sobre el máximo posible de 10 en el global de la asignatura, habiendo además obtenido un total de al menos 3 puntos sobre 6 en el examen final.</p> <p>La nota final se obtendrá sumando cada una de las puntuaciones parciales obtenidas en aquellos apartados que se hayan ido realizando. La no realización en el plazo indicado de alguna de las prácticas o del seminario no será recuperable salvo causa debidamente justificada.</p> <p>De acuerdo con el reglamento vigente en la Normativa de Régimen Académico de la Universidad Pablo de Olavide las únicas causas justificadas para el cambio de fecha de examen o prácticas será (siempre previo aviso al profesor de la asignatura):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Representación en órganos colegiados de la Universidad o participación en actos de representación de la Universidad, de índole académica o deportiva. •Alumnado reconocido como Deportista de Alto Rendimiento o Alto Nivel. •Al alumnado con discapacidad se le facilitará por parte del personal docente de la asignatura, la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades. <p>Las notas de prácticas, seminario o pruebas de evaluación no se guardan de un año para otro, debiendo realizarse nuevamente en el caso de repetir la asignatura.</p> <p>En esta convocatoria, aquellos alumnos que lo desee, pueden renunciar a sus notas obtenidas en la evaluación continua (prácticas y seminario) de manera que, en ese caso, la nota final se corresponderá con la obtenida en el examen. En este caso, para aprobar la asignatura, será requisito imprescindible obtener 5 o más puntos sobre el examen. Los alumnos que quieran acogerse a esta opción deberán comunicarlo via correo electrónico al responsable de la asignatura al menos 10 días antes de la fecha del examen.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>Examen de julio</p> <p>Superación de la asignatura:</p> <p>Para aprobar la asignatura será requisito imprescindible obtener 5 o más puntos sobre el máximo posible de 10 en el global de la asignatura, habiendo</p>

	<p>además obtenido un total de al menos 3 puntos sobre 6 en el examen final.</p> <p>La nota final se obtendrá sumando cada una de las puntuaciones parciales obtenidas en aquellos apartados que se hayan ido realizando. La no realización en el plazo indicado de alguna de las prácticas o del seminario no será recuperable salvo causa debidamente justificada.</p> <p>De acuerdo con el reglamento vigente en la Normativa de Régimen Académico de la Universidad Pablo de Olavide las únicas causas justificadas para el cambio de fecha de examen o prácticas será (siempre previo aviso al profesor de la asignatura):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Representación en órganos colegiados de la Universidad o participación en actos de representación de la Universidad, de índole académica o deportiva. •Alumnado reconocido como Deportista de Alto Rendimiento o Alto Nivel. •Al alumnado con discapacidad se le facilitará por parte del personal docente de la asignatura, la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades. <p>Las notas de prácticas, seminario o pruebas de evaluación no se guardan de un año para otro, debiendo realizarse nuevamente en el caso de repetir la asignatura.</p> <p>En esta convocatoria, aquellos alumnos que lo desee, pueden renunciar a sus notas obtenidas en la evaluación continua (prácticas y seminario) de manera que, en ese caso, la nota final se corresponderá con la obtenida en el examen. En este caso, para aprobar la asignatura, será requisito imprescindible obtener 5 o más puntos sobre el examen. Los alumnos que quieran acogerse a esta opción deberán comunicarlo via correo electrónico al responsable de la asignatura al menos 10 días antes de la fecha del examen.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua:</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): El examen constará de entre 7 y 10 ejercicios de problemas o preguntas teóricas. Para aprobar será necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5 sobre 10. Este examen servirá para evaluar tanto los contenidos vistos en las EB como en las EPD.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): El examen constará de entre 7 y 10 ejercicios de problemas o preguntas teóricas. Para aprobar será necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5 sobre 10.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Se evaluará la asistencia y participación en las sesiones prácticas así como los resultados obtenidos en los ejercicios y en la exposición del seminario. En relación al seminario, se evaluarán los aspectos formales de la presentación, que debe ajustarse a los requisitos formales de cualquier trabajo académico, así como el contenido del mismo. Respecto al contenido, estos no deben incluir información vista en clase y deben cubrir la temática desarrollada con suficiente profundidad.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): La evaluación a través de ejercicios de examen de las enseñanzas prácticas estarán incluidos en el examen general descrito en el apartado anterior.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): La evaluación a través de ejercicios de examen de las enseñanzas prácticas</p>

	estarán incluidos en el examen general descrito en el apartado anterior.
<p> Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i> </p>	<p> Durante la evaluación continua: Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): </p>
<p> Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i> </p>	<p> 1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5 sobre 10 en el examen. 2ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5 sobre 10 en el examen. Los alumnos </p>
<p> Material permitido <i>Materials allowed</i> </p>	<p>No se permite ningún material, más allá del imprescindible para la realización de la prueba (bolígrafo y calculadora), durante el examen.</p>
<p> Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i> </p>	<p>En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.</p>
<p> Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i> </p>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

	<ul style="list-style-type: none"> • P. A. Tipler “Física” • Boyle G (2004) “Renewable Energy” • Boyle G., Everett B., Ramage J. (2003) “Energy Systems and Sustainability.” • Fay J. A., Golomb D. S. (2002) “Energy and the environment.” • Carta González J.A., Calero Pérez R., Colmenar Santos A., Castro Gil M. (2009) “Centrales de Energías Renovables.” • Sempere J., Tello E. (2008) “El final de la era del petróleo barato.” • Moselle B., Padilla J., Schmalensee (2010) “Electricidad verde. Energías renovables y sistema eléctrico.” • Yunus A. Cengel, Michael A. Boles (2015) “Termodinámica”
--	---