



GUÍA DOCENTE 2019-2020  
**Energías Renovables**

**1. Denominación de la asignatura:**

Energías Renovables

**Titulación**

Grado en Química

**Código**

6296

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

FORMACIÓN AVANZADA MULTIDISCIPLINAR

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Física

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

Ramón Viloría Raymundo

**4.b Coordinador de la asignatura**

Ramón E. Viloría Raymundo

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

4º curso primer semestre

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

Optativa



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

3 ECTS

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Transversales: T1, T2, T3, T4, T6, T8, T9, T10, T11, T12, T14, T17, T18, T19, T20, T21.

Competencias Generales: G2, G3, G5, G12, G13, G16, G17, G18.

Competencias Específicas: E7, E9, E12, E13, E15, E21.

**9. Programa de la asignatura**

**9.1- Objetivos docentes**

- O1. Expresar su conocimiento sobre las distintas fuentes energéticas en uso y compararlas entre sí.
- O2. Saber describir los fundamentos científicos de las diversas fuentes de energías renovables.
- O3. Conocer y aplicar los fundamentos de la radiación solar y los métodos de medición de la misma.
- O4. Comprender los métodos de conversión, utilización y aplicaciones actuales de las energías.
- O5. Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de las energías sostenibles en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.
- O6. Conocer y comparar las consecuencias y efectos sobre el medio ambiente de la utilización de las distintas energías, procurando el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y la mínima generación de contaminantes.
- O7. Comprender la necesidad de utilizar las energías con criterios de sostenibilidad.
- O8. Adquirir las herramientas físicas básicas para aplicar los conocimientos anteriores a situaciones concretas en el ámbito de las energías renovables.

**9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)**

**Unidad 1. Aspectos generales**

**TEMA 1: ENERGÍA, MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD**

**TEMA 2: FUENTES, RECURSOS Y RESERVAS ENERGÉTICAS**



**Unidad 2. Las energías no renovables**

**TEMA 3: RECURSOS NO RENOVABLES Y PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN**

**TEMA 4: CENTRALES TERMOELÉCTRICAS CLÁSICAS Y CENTRALES NUCLEARES**

**Unidad 3. Las energías renovables**

**TEMA 5: RADIACIÓN SOLAR**

**TEMA 6: ENERGÍAS SOLAR FOTOTÉRMICA Y ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA. SU CONVERSIÓN**

**TEMA 7: ENERGÍA EÓLICA**

**TEMA 8: ENERGÍA HIDRAÚLICA**

**TEMA 9: OTRAS ENERGÍAS. ENERGÍA DEL MAR, GEOTÉRMICA, BIOMASA**

**TEMA 10: PRESENTE Y FUTURO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. ALMACENAMIENTO DE LA ENERGÍA. SOSTENIBILIDAD**

**Unidad 4. Efectos medioambientales de la utilización de la energía**

**TEMA 11: CONTAMINACIÓN Y ECOSISTEMAS**

**TEMA 12: EFECTOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS DISTINTAS ENERGÍAS**

**Unidad 5. Las Experiencias prácticas**

**TEMA 13. EXPERIENCIAS PRÁCTICAS**



### 9.3- Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Antonio Creus Solé, (2009) Energías renovables, Cano Pina CEYSA, Barcelona,  
Jaime González Velasco, (2009) Energías renovables, Reverté, ISBN  
978-84-291-7912-5,  
Javier María Méndez Muñiz , Rafael Cuervo García, (2009) Energía solar fotovoltaica,  
Fundacion Confemetal, D.L., Madrid,  
José A. Carta González, Roque Calero Pérez, (2009) Centrales de Energías  
Renovables, Pearson Educación S.A., 978-84-832-2600-1,  
José M<sup>a</sup> Fernández Salgado, (2009) Tecnología de las Energías Renovables, AMV  
Ediciones y Mundi Prensa, 978 84 96709 14 0,  
Luis Rodríguez Amedeo, J.C. Burgos Díaz, D. Arnalte Gómez, (2003) Sistemas  
eólicos de producción de energía eléctrica, Rueda, D.L., Madrid, 84-7207-139-1,  
M. Castro et al., (2006) Energía solar térmica de media y alta temperatura, Progenza,  
Sevilla,  
Mario Ortega Rodríguez, (2003) Energías renovables, Paraninfo, Madrid,  
Vicente Pascual, (2011) Energía, agua, medioambiente, territorialidad y sostenibilidad  
, Plaza Edición, Madrid, ISBN: 9788499690094,  
Zekai Şen, (2008) Solar energy fundamentals and modeling techniques : atmosphere,  
environment, climate change, and renewable energy, Springer, London,

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alain Chiron de la Casinière, Victoria E. Cachorro Revilla, (2008) La radiación solar  
en el sistema tierra-atmósfera, Universidad de Valladolid, Secretariado de  
Publicaciones e Intercambio Editorial, D. L., Valladolid,  
Alain Damien, (2010) La Biomasa: fundamentos, tecnologías y aplicaciones, AMV  
Ediciones: Mundi Prensa, 978-84-96709-17-1,  
Andrew E. Dessler, (2012) Introduction to Modern Climate Change, Cambridge  
University Press,  
Antonio Madrid Vicente, (2009) Curso de energía solar : (fotovoltaica, térmica y  
termoeléctrica), A. Madrid Vicente : Mundi-Prensa, Madrid,  
E. Lorenzo, (1994) Electricidad solar, Progenza,  
Ente Regional de la Energía, (2007) Energía solar térmica : manual de climatización  
solar, Ente Regional de la Energía de Castilla y León, D.L., Valladolid,  
José M<sup>a</sup> Escudero López ; colaboradores, Juan de Dios Bornay... et al.], (2008) Manual  
de energía eólica: investigación, diseño, promoción, construcción y explotación de  
distinto tipo de instalaciones, Mundi Prensa, Madrid,



**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| <b>Metodología</b>                      | <b>Competencia relacionada</b>                                                                                               | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo</b> | <b>Total de horas</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Clases expositivas                      | T1, T2, T6, T8, T12, T14, T17.<br>G2, G3, G12, G13, G16.<br>E7, E9, E12, E13, E15                                            | 10                        | 16                      | 26                    |
| Clases prácticas, Seminarios y Tutorías | T1, T2, T3, T4, T8, T9, T10, T12, T14, T17, T18, T19, T20.<br>G2, G3, G5, G10, G12, G13, G17.<br>E7, E9, E12, E13, E15, E21. | 12                        | 11                      | 23                    |
| Realización de trabajos e informes      | T3, T4, T6, T8, T9, T10, T11, T12, T14, T17, T18, T21.<br>G3, G16, G18.<br>E12, E15                                          | 1                         | 12                      | 13                    |
| Exposiciones orales                     | T1, T4, T8, T9, T11, T12, T17, T20, T21.<br>G18.<br>E7, E13, E9                                                              | 2                         | 3                       | 5                     |
| Evaluación                              | Todas                                                                                                                        | 2                         | 6                       | 8                     |
| <b>Total</b>                            |                                                                                                                              | <b>27</b>                 | <b>48</b>               | <b>75</b>             |



### 11. Sistemas de evaluación:

Para la evaluación de la asignatura se llevará a cabo un seguimiento y evaluación continua del alumno. Se valorará el nivel de las distintas competencias adquiridas. Para ello, se valorará individualmente la capacidad de análisis y juicio crítico (mediante los debates, la resolución de ejercicios, casos prácticos, cuestionarios, etc) y la presentación de un informe científico sobre uno o varios de los temas del programa. Se evaluarán las actitudes, habilidades y tratamiento de los resultados experimentales obtenidos en prácticas de laboratorio y visitas en su caso, así como el nivel de conocimientos adquiridos mediante la respuesta a una prueba escrita que incluirá cuestiones relacionadas con las distintas partes del programa.

"Si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación, salvo que ésta sea superior a 4,9 en cuyo caso la calificación global será 4,9", (en referencia al artículo 19.9 del reglamento de evaluación).

Las actividades no recuperables en 2ª convocatoria, dado su carácter de presencialidad, son:

- a) Evaluación continua de actividades presenciales: trabajo en clase
- b) Evaluación continua de actividades presenciales: prácticas de laboratorio y Seminarios

La calificación del alumno se obtendrá a través de la ponderación de la calificación en cada uno de los procedimientos, no obstante para realizar esta ponderación será necesario alcanzar en cada uno estos bloques una calificación mínima del 50%. Los procedimientos de evaluación de la materia tendrán el siguiente peso (en términos porcentuales) en la calificación global:

| Procedimiento                                                                          | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Evaluación continua de actividades presenciales: trabajo en clase                      | 10 %                      | 10 %                      |
| Evaluación continua de actividades presenciales: prácticas de laboratorio y Seminarios | 25 %                      | 25 %                      |
| Realización de trabajos e informes (individual o en grupo)                             | 20 %                      | 20 %                      |
| Evaluación final: Prueba escrita                                                       | 20 %                      | 20 %                      |
| Evaluación final: Exposición oral                                                      | 25 %                      | 25 %                      |
| <b>Total</b>                                                                           | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |



**Evaluación excepcional:**

Los alumnos a los que se les acepte la evaluación excepcional, será requisito la asistencia a las actividades presenciales de prácticas de laboratorio. Las pruebas que deberán realizar y su ponderación serán las siguientes:

1. Entrevista con los profesores, evaluadora de su capacidad para el debate, sustitutiva de la evaluación continua del trabajo en clase (5%).
2. Evaluación de las prácticas de laboratorio (20%)
3. Realización de trabajos e informes (individual o en grupo) (20%)
4. Evaluación final: Prueba escrita (30 %)
5. Evaluación final: Exposición oral (25 %)

**PROGRAMA UNIVERSITARIO CANTERA**

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

**ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO:**

"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 coincidente"

**12. Calendarios y horarios:**

Según programación acordada por la Junta de Facultad. Se podrán consultar en la página web del Grado en Química:

<http://www.ubu.es/grado-en-quimica/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

**13. Idioma en que se imparte:**

Español