

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1118 - Energías Renovables

Máster Universitario en Ingeniería de Minas
Optativa. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | |
|-----------------------|--|----------------------|-------------------|
| Título/s | Máster Universitario en Ingeniería de Minas | Tipología y Curso | Optativa. Curso 2 |
| Centro | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | | |
| Módulo / materia | BLOQUE II, ESPECIALIDAD ENERGÍA MÓDULO OPTATIVO | | |
| Código y denominación | 1118 - Energías Renovables | | |
| Créditos ECTS | 3 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) |
| Web | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | Sí |
| | | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|----------------------|---|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA |
| Profesor responsable | CARMELA ORIA ALONSO |
| E-mail | carmela.oria@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S3066) |
| Otros profesores | JAIME JAVIER GOMEZ-ACEBO ARA |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos previos de fundamentos de química, centrales de generación de energía eléctrica, mecánica de fluidos, termodinámica y transmisión de calor.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| |
|--|
| Competencias Genéricas |
| Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad |
| Comprensión de los múltiples conocimientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previniendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente |
| Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito |
| Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones |
| Competencias Específicas |
| Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización |
| Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones |
| Competencias Básicas |
| Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| 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 |
| Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| Competencias Transversales |
| Capacidad de gestión de la información |
| Aprendizaje autónomo |
| Capacidad de análisis y síntesis |
| Capacidad de organización y planificación |
| Comunicación oral y escrita en la lengua nativa |
| Resolución de problemas |
| Adaptación a nuevas situaciones |
| Sensibilidad hacia temas ambientales |
| Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación |
| Trabajo en equipo |
| Motivación por la calidad |
| Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Ampliar sus conocimientos en materia de energías renovables.

4. OBJETIVOS

Profundizar en los principios teóricos y aplicaciones prácticas de diversas tecnologías de explotación de energías renovables.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 25 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 5 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 30 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 5 |
| - Evaluación (EV) | 5 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 10 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 40 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 10 |
| Trabajo autónomo (TA) | 25 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 35 |
| HORAS TOTALES | 75 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
| 1 | BLOQUE TEMÁTICO I.- BIOMASA Y BIOCOMBUSTIBLES 1. Introducción. 2. Biocombustibles y biocarburantes. Obtención, caracterización y aprovechamiento de biocarburantes. Normativa y regulación relativa a los biocarburantes. 3. Métodos de transformación de la biomasa en energía. Conversión termoquímica (Procesos de combustión, pirólisis y gasificación). Conversión bioquímica. 4. Aprovechamiento de la biomasa. Usos eléctricos de la biomasa. Sistemas térmicos de aprovechamiento de biomasa. 5. Impacto medioambiental. 6. Análisis económico. | 8,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 | 3,00 | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 1-5 |
| 2 | BLOQUE TEMÁTICO II.- PILAS DE COMBUSTIBLE 1. Introducción. 2. Pilas de combustible poliméricas (PEMFCs). Funcionamiento y componentes. 3. Pilas de combustible de óxidos sólidos. Funcionamiento y componentes. 4. Otras pilas de combustible. 5. Hidrógeno y pilas de combustible. 6. Aplicaciones de las pilas de combustible. | 8,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 6-10 |
| 3 | BLOQUE TEMÁTICO III.- ENERGÍA SOLAR 1. Energía solar térmica de media y alta temperatura. 2. Hibridación de centrales solares térmicas. | 9,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 9,00 | 0,00 | 0,00 | 11-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 25,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 5,00 | 10,00 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Esta organización tiene carácter orientativo. | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------|----------|---------------|--|-------------------|---------------------------------|--------------------------|---|---------------|---|--|--|--|
| Trabajo | Trabajo | No | No | 30,00 | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>Todo el cuatrimestre</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Durante el cuatrimestre</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table> | | Calif. mínima | 0,00 | Duración | Todo el cuatrimestre | Fecha realización | Durante el cuatrimestre | Condiciones recuperación | | Observaciones | | | | |
| Calif. mínima | 0,00 | | | | | | | | | | | | | |
| Duración | Todo el cuatrimestre | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha realización | Durante el cuatrimestre | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones recuperación | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| Examen Final | Examen escrito | Sí | Sí | 70,00 | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>Cada prueba durará un máximo de dos horas.</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Antes de final de cuatrimestre.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Mediante otro examen escrito en las convocatorias ordinaria o extraordinaria.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Podrá subdividirse en dos exámenes parciales.</td> </tr> </table> | | Calif. mínima | 4,00 | Duración | Cada prueba durará un máximo de dos horas. | Fecha realización | Antes de final de cuatrimestre. | Condiciones recuperación | Mediante otro examen escrito en las convocatorias ordinaria o extraordinaria. | Observaciones | Podrá subdividirse en dos exámenes parciales. | | | |
| Calif. mínima | 4,00 | | | | | | | | | | | | | |
| Duración | Cada prueba durará un máximo de dos horas. | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha realización | Antes de final de cuatrimestre. | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones recuperación | Mediante otro examen escrito en las convocatorias ordinaria o extraordinaria. | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | Podrá subdividirse en dos exámenes parciales. | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 | | | | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>La asignatura puede superarse de dos formas diferentes:</p> <p>1. MEDIANTE EVALUACIÓN CONTINUA: Esta evaluación continua consistirá en:</p> <p>-Examen escrito: Examen teórico-práctico que versará sobre los contenidos estudiados en la asignatura. El examen podrá estar dividido en varios exámenes parciales y la suma de ellos tendrá un peso del 70% en la calificación final. Se realizarán antes del final del cuatrimestre y podrán recuperarse en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, en las fechas fijadas por la Dirección de la Escuela. Para poder hacer media, es necesario obtener una nota media mínima en cada uno de estos exámenes de 4/10.</p> <p>-Trabajo: Trabajo/s escrito/s y presentación oral en clase que se realizará en grupo o individualmente, y tendrá un peso del 30% en la nota final. El tema y la fecha de presentación serán propuestos por los profesores de acuerdo a las necesidades de la planificación de la asignatura, y su objetivo es incentivar la participación activa y el seguimiento de las clases por parte de los estudiantes, por lo que este trabajo no es recuperable. Para poder puntuar en esta parte de la evaluación continua de la asignatura, será necesario acudir a un mínimo del 80% de las actividades presenciales y participar activamente en las mismas.</p> <p>En caso de que no se alcance la nota mínima requerida en el examen escrito, la calificación será la menor nota comprendida entre la media ponderada de las calificaciones (70% calificación examen escrito, 30% calificación trabajo) y 4,9.</p> <p>2. MEDIANTE EXAMEN FINAL: Los alumnos que no sigan la evaluación continua, podrán presentarse al examen final de la asignatura.</p> <p>En la convocatoria ordinaria, el examen versará sobre todos los temas tratados en el curso, y tendrá un peso en la nota final del 70%.</p> <p>En la convocatoria extraordinaria, el examen versará sobre todos los temas tratados en el curso, y tendrá un peso en la nota final del 100%.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | | | | | | | | | | | |

Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán seguir la evaluación continua, en las mismas condiciones que los estudiantes matriculados a tiempo completo, o también podrán superar la asignatura mediante examen final (con un peso del 100%) en las convocatorias ordinaria o extraordinaria.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Twidell, John; Weir, Tony. Renewable Energy Resources. (2006). Taylor & Francis.
- Tushar K. Ghosh; Mark A. Prelas. Energy Resources and Systems. Volume 2: Renewable Resources. (2011). Springer.
- Paul Breeze; Aldo Vieira et all. Renewable Energy Focus Handbook. (2009). Elsevier.
- Martin Kaltschmitt; Wolfgang Streicher; Andreas Wiese. Editors. Renewable Energy, Technology, Economics and Environment. (2007). Springer.
- Sathyajith Mathew; Geeta Susan Philip, Editors. Advances in Wind Energy Conversion Technology. (2011). Springer.
- Aldo Vieira da Rosa. Renewable Energy Processes (2009). Elsevier.

Complementaria

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
|-----------------------|--------|--------|------|---------|

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones