



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Sistemas de Cogeneración y Biomasa		Código	770523003
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Casteleiro Roca, José Luis	Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
Profesorado	Casteleiro Roca, José Luis	Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
Web				
Descripción general	La presente asignatura pretende dar al alumno los conocimientos teóricos de los diversos tipos y funcionamientos de los sistemas de Cogeneración y Biomasa usados en la Generación Eléctrica.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se realizarán cambios.</li></ul> <p>2. Metodologías:</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sesión magistral.</li><li>- Solución de problemas (computa en la evaluación).</li><li>- Trabajos tutelados (computa en la evaluación).</li></ul> <p>*Metodologías docentes que se modifican:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Prueba mixta (computa en la evaluación). Se cambiará a examen a través de Teams/Moodle.</li><li>- Salida de campo. No se podrá hacer.</li></ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se utilizarán las herramientas Outlook/Teams/Moodle para resolver las dudas de los alumnos.</li></ul> <p>4. Modificaciones en la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se realizarán cambios en la ponderación, sólo en la realización de la prueba mixta de manera on-line a través de Teams/Moodle.</li></ul> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se realizarán cambios.</li></ul>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A7	Capacidad para el diseño y análisis de sistemas de cogeneración.
A8	Capacidad para el diseño y análisis de sistemas de biomasa.
A9	Tener conocimiento de los fundamentos, potencial, tecnología, aplicaciones y normativa de fuentes de energía renovables.
A10	Capacidad para analizar e incluir energías renovables en diferentes instalaciones.
A12	Capacidad para la toma de decisiones en un entorno tecnológico donde los materiales se utilicen en aplicaciones de eficiencia
A13	Capacidad para analizar, aplicar y optimizar los sistemas de aprovechamiento energético.
B1	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.



B4	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.
B11	Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster.
B14	Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la eficiencia
C3	Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo.
C5	Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar
C6	Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer la problemática medioambiental referente a la generación de energía eléctrica	AP9 AP13	BM1 BM11	CM5
Analizar y saber como diseñar sistemas de cogeneración	AP7 AP12	BM11 BM14	CM3
Analizar y saber como diseñar sistemas de generación con biomasa	AP8 AP10	BM4 BM11	CM6

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1: Problemática medioambiental	1.1. Problemas medioambientales  1.2. Soluciones a los problemas medioambientales. Energías renovables
Tema 2: Aprovechamiento del calor residual. Cogeneración	2.1. Aspectos generales de la cogeneración  2.2. Tecnología aplicada a la cogeneración y trigeneración  2.3. Plantas de cogeneración y trigeneración
Tema 3: Biomasa	3.1. Fuentes energéticas  3.2. Residuos sólidos urbanos  3.3. Proceso de utilización de la biomasa  3.4. Aplicaciones domésticas

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 A8 B4 B11 C5 C6	18	25	43
Prácticas de laboratorio	A12 A13 B1 B14 C3 C5	22	25	47
Taller	A7 A8 B14	5	50	55
Prueba mixta	A7 A8 A9 A10 B1 B11	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías
--------------



Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. El orden de los temas impartidos no tendrá que ser el descrito en la guía docente. Además, habrá temas que se puedan ver conjuntamente en el desarrollo de otros, ya que la división entre ellos puede no ser estricta.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio en la medida de lo posible; o, en su defecto, la resolución de ejercicios y problemas concretos en el aula, a partir de los conocimientos que se explicaron.
Taller	Realización de un trabajo individual de un tema concreto de la asignatura y puesta en común en grupo para compartir conocimiento. Posteriormente los trabajos se unirán en uno común que se presentará en clase por grupos.
Prueba mixta	Consiste en la realización de una prueba objetiva de aproximadamente 3 horas de duración, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	El alumno dispone de las correspondientes sesiones de tutorías personalizadas, para la resolución de las dudas que surjan de la materia.

### Evaluación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A12 A13 B1 B14 C3 C5	Realización de las tareas establecidas en la materia, en el marco de esta metodología	5
Prueba mixta	A7 A8 A9 A10 B1 B11	Examen tipo prueba objetiva	60
Taller	A7 A8 B14	Realización de un trabajo individual y en grupo, así como su exposición en clase	35

### Observación evaluación

<p>En el marco de las "Prácticas de laboratorio" se podrán incluir aspectos tales como asistencia a clase, trabajo personal, actitud, etc., para ayudar a la obtención del aprobado.</p> <p>La "Prueba mixta" se dividirá en un test y unas preguntas de desarrollo.</p> <p>Es necesario superar el 15% de la puntuación en el test de la "Prueba mixta" para aprobar, así como tener aprobados los trabajos recogidos dentro de la metodología de "Taller".</p> <p>Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece la "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán evaluados de la misma forma, permitiendo una semana más de margen en las entregas de tareas.</p> <p>Para la segunda oportunidad no habrá un segundo plazo de entrega de trabajos, y la evaluación se hará de manera similar a la de la primera oportunidad.</p>
---

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala Lizarraga, José María (1994). Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio Editorial</li> <li>- García Garrido, Santiago (2012). Centrales termoeléctricas de biomasa. Fuenlabrada: Renovetec</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boyce, Meherwan P. (2010). Handbook for cogeneration and combined cycle power plants. New York: ASME</li> <li>- Villares Martín, Mario (2003). Cogeneración. Madrid: Fundación Confemetal</li> </ul>



## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Instalaciones Térmicas/770523018

## Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": 1. La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: 1.1. Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático 1.2. Se realizarán a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos

(\* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías