



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Sistemas de Almacenamiento de Energía | | Código | 730547018 |
| Titulación | Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 |
| Idioma | CastellanoGallego | | | |
| 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 Almacenamiento de Energía utilizados en la actualidad. | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A13 | CE13 - Analizar, aplicar y optimizar los sistemas de aprovechamiento energético |
| B1 | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B4 | CB9 - 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 |
| B6 | CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles |
| B10 | CG5 - Potenciar la creatividad |
| B13 | CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica |
| C1 | CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma |
| C3 | CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida |
| C5 | CT5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|---|-------------|-------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| | Conocer los sistemas de almacenamiento de energía potencial | AM13 | BM1 BM13 |
| Conocer los sistemas de almacenamiento de energía cinética | AM13 | BM6 BM13 | CM3 CM5 |
| Conocer los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica y magnética | AM13 | BM4 BM6 | CM3 |
| Conocer los sistemas de almacenamiento de energía química | AM13 | BM1 BM10 | CM5 |
| Conocer los sistemas de almacenamiento con aire comprimido | AM13 | BM4 BM10 | CM1 |

| Contenidos | |
|------------|---------|
| Tema | Subtema |



| | |
|--|--|
| Contenidos descritos en la memoria de verificación | Necesidad del almacenamiento de energía. Almacenamiento de energía potencial. Almacenamiento de energía cinética. Almacenamiento de energía eléctrica y magnética. Almacenamiento de energía química. Almacenamiento de energía con aire comprimido. |
| Tema 1: Necesidad del almacenamiento de energía | 1.1. El binomio generación-consumo 1.2. Problemas de variación de carga en las centrales |
| Tema 2: Almacenamiento de energía potencial | 2.1. Principio de funcionamiento 2.2. Almacenamiento en embalses. Centrales de bombeo |
| Tema 3: Almacenamiento de energía cinética | 3.1. Principio de funcionamiento 3.2. Almacenamiento en discos inerciales |
| Tema 4: Almacenamiento de energía con motores | 4.1. Principio de funcionamiento 4.2. Aire comprimido |
| Tema 5: Almacenamiento de energía eléctrica | 5.1. Principio de funcionamiento de una batería 5.2. Principio de funcionamiento de una pila de combustible (Hidrógeno) |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | B4 B10 C3 C5 | 9 | 10 | 19 |
| Taller | B1 B6 B10 | 4 | 25 | 29 |
| Prueba mixta | B4 B6 C1 | 2 | 0 | 2 |
| Sesión magistral | A13 B6 B13 | 9 | 15 | 24 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

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

| Metodologías | |
|--------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| 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. |
| 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. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Taller | El alumno dispone de las correspondientes sesiones de tutorías personalizadas, para la resolución de las dudas que surjan de la materia. |



Evaluación

| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
|--------------------------|---------------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | B4 B10 C3 C5 | Realización de las tareas establecidas en la materia, en el marco de esta metodología | 10 |
| Taller | B1 B6 B10 | Realización de un trabajo individual y en grupo, así como su exposición en clase | 30 |
| Prueba mixta | B4 B6 C1 | Examen tipo prueba objetiva | 60 |

Observaciones evaluación

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.

La "Prueba mixta" se dividirá en un test y unas preguntas de desarrollo.

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".

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.

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.

Los criterios de evaluación de la convocatoria adelantada de diciembre serán iguales a los de la segunda oportunidad del curso anterior.

Fuentes de información

| | |
|----------------|--|
| Básica | |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

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