10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

ENERGÍA EÓLICA

CÓDIGO 0160525-

UNED

10-11

ENERGÍA EÓLICA

CÓDIGO 0160525-

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es el estudio de los sistemas de aprovechamiento de energía eólica, y especialmente del proceso de transformación de la energía del viento en energía mecánica en el eje de la máquina. Tras una introducción sobre el estado del arte de esta forma de generación de energía, se aborda el estudio de las características del viento y los parámetros que permiten cuantificar el potencial eólico. Posteriormente, se analizan la respuesta de la aeroturbina, tras una breve introducción de aerodinámica, los componentes del aerogenerador, el diseño de éstos y los sistemas de control. Finalmente se analizan aspectos relativos a los parques eólicos, tales como la selección del emplazamiento, cálculo de la producción de energía eléctrica, viabilidad e impacto ambiental.
Para el estudio de esta asignatura, especialmente para los Temas 2 y 3, se requieren conocimientos previos elementales de Mecánica de Fluidos.

CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN. DESARROLLO HISTÓRICO Y ESTADO ACTUAL. TIPOS DE AEROTURBINAS.
TEMA 2. CARACTERÍSTICAS DEL VIENTO.
TEMA 3. DATOS METEOROLÓGICOS Y POTENCIAL EÓLICO.
TEMA 4. AERODINÁMICA, ACTUACIONES Y CURVAS CARACTERÍSTICAS DE AEROTURBINAS.
TEMA 5. COMPONENTES Y DISEÑO DE AEROGENERADORES.
TEMA 6. PARQUES EÓLICOS.
TEMA 7. SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS DE PARQUES EÓLICOS.
TEMA 8. ASPECTOS ECONÓMICOS Y MEDIOAMBIENTALES.
En el curso virtual de la asignatura está disponible una guía de estudio en la que se indican las lecciones o apartados de los textos recomendados donde pueden estudiarse los contenidos del programa.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JULIO HERNANDEZ RODRIGUEZ
Correo Electrónico	jhernandez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6424
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

Nombre y Apellidos	PABLO JOAQUIN GOMEZ DEL PINO
Correo Electrónico	pgomez@ind.uned.es
Teléfono	91398-7987
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Apuntes elaborados en el Departamento de Mecánica, disponibles en el curso virtual.
En la guía de estudio de la asignatura se especifica con detalle el contenido de los temas del programa.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RODRÍGUEZ AMENEDO, J.L., BURGOS DÍAZ, J. C., ARNALTE GÓMEZ, S., *Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica*, Rueda S. L., 2003.
MANWELL, J. F., MCGOWAN, J. G., y ROGERS, A. L., *Wind Energy Explained: Theory, Design and Application*, Wiley, 2002.
BURTON, T., SHARPE, D., JENKINS, N., BOSSANYI, E., *Wind Energy Handbook*, Wiley, 2001.
HARRISON, R., HAU, E., y SNEL, H., *Large Wind Turbines, Design and Economics,* Wiley, 2000.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura dependerá de las calificaciones de la prueba presencial y de la prueba de evaluación a distancia.

7.1 PRUEBA DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

El estudiante deberá realizar un trabajo obligatorio que tendrá dos partes.
La primera parte consistirá en un proyecto preliminar de parque eólico, en el que se abordarán los siguientes aspectos:

1. Evaluación de un emplazamiento.
2. Determinación del potencial eólico del emplazamiento a partir de los datos meteorológicos existentes.
3. Selección del modelo de aeroturbina.
4. Estimación de la energía anual generada por el parque eólico.

La segunda parte del trabajo consistirá en un estudio que se centre en un aspecto relacionado con los contenidos de la asignatura. Podrá utilizarse toda la bibliografía que se considere necesaria. El tema de esta segunda parte del trabajo deberá haber sido previamente acordado con el equipo docente de la asignatura, para lo cual el estudiante enviará un correo electrónico al equipo docente con la propuesta de trabajo, incluyendo un índice preliminar para poder evaluar el alcance del trabajo. Tras ser aceptado por el equipo docente, el alumno comenzará la elaboración del trabajo propuesto.
El trabajo representará un 40% de la calificación global de la asignatura, y deberá ser entregado dentro de la semana posterior a la finalización de las pruebas presenciales.

7.2 PRÁCTICAS

Está prevista la organización de una visita guiada de un día de duración a una instalación eólica. La asistencia no es obligatoria para aprobar la asignatura. La fecha y programa de la visita se pondrá a disposición de los estudiantes en el curso virtual de la asignatura en cuanto esté disponible.

7.3 PRUEBAS PRESENCIALES

Las pruebas presenciales constarán de cuestiones teóricas y uno o dos problemas o cuestiones prácticas. Para su realización no se permitirá utilizar ningún tipo de material de consulta. La calculadora que se utilice no deberá permitir almacenar texto. La puntuación máxima de cada ejercicio se indicará en el enunciado. La parte teórica supondrá aproximadamente el 60% de la nota de la prueba. En el curso virtual están disponibles enunciados y soluciones de exámenes de convocatorias anteriores.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D. Julio Hernández Rodríguez
Lunes, de 16,00 a 20,00 h.
Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales
Despacho 1.45
Tel.: 91 398 64 24
Correo electrónico: jhernandez@ind.uned.es
D. Pablo Gómez del Pino
Lunes, de 16,00 a 20,00 h.
Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales
Despacho 1.39
Tel.: 91 398 79 87
Correo electrónico: pgomez@ind.uned.es
D. Julián Palacios García
Lunes, de 16,00 a 20,00 h.
Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales
Despacho 1.42
Tel.: 91 398 94 72
Correo electrónico: jpalacios@ind.uned.es
(En los mensajes de correo electrónico deberá incluirse, dentro del texto que especifique el *Asunto,* la clave ENEEOL).

OTROS MEDIOS DE APOYO

La programación radiofónica relacionada con la asignatura puede consultarse en la Guía de Medios Audiovisuales.

El principal medio de apoyo es el curso virtual, cuyo acceso se realiza a través de la siguiente dirección (mediante el nombre de usuario y la clave que le facilitaron tras realizar la matrícula):

https://apliweb.uned.es/ciberuned/index.asp

En el curso virtual se incluyen foros de debate, respuestas a preguntas frecuentes, anuncios, la guía de estudio antes mencionada, los apuntes preparados en el Departamento de Mecánica e información actualizada sobre prácticas de laboratorio, proyectos fin de carrera, etc. En caso de dificultad de acceso a las páginas por cualquier motivo el estudiante deberá contactar con el equipo docente a través del correo electrónico.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.