

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Energías Renovables

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Aspectos prácticos de Energía Eólica
(2018 - 2019)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Aspectos prácticos de Energía Eólica	Código: 275452205
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Física - Titulación: Máster Universitario en Energías Renovables - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2010-11-22) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: <ul style="list-style-type: none"> Física Ingeniería Informática y de Sistemas Ingeniería Industrial - Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> Física Aplicada Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Eléctrica - Curso: 2 - Carácter: Optativo Itinerario Eólica - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,15 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANGEL ALONSO SANCHEZ	
<ul style="list-style-type: none"> - Grupo: Único - Departamento: Ingeniería Industrial - Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica 	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Miércoles y Viernes 13:30 – 15:30 (solicitar cita por correo electrónico)	Lugar: Despacho de Ingeniería Eléctrica. Edificio Calabaza de la Facultad de Física y Matemáticas.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Miércoles y Viernes 13:30 – 15:30 (solicitar cita por correo electrónico)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318645**
- Correo electrónico: **aalonsos@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Despacho de Ingeniería Eléctrica. Edificio Calabaza de la Facultad de Física y Matemáticas.

Profesor/a: ALBANO JOSE GONZALEZ FERNANDEZ

- Grupo: **Único**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes, miércoles y jueves de 12 a 14 horas

Lugar:

Despacho 2ª planta Edificio ESIT

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, miércoles y jueves de 12 a 14 horas

Lugar:

Despacho 2ª planta Edificio ESIT

- Teléfono (despacho/tutoría): **922845042**
- Correo electrónico: **aglezf@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: ROSA MARIA AGUILAR CHINEA

- Grupo: **Único**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes y Miércoles de 9:00 a 12:00 horas

Lugar:

Despacho 2ª planta Edificio ESIT

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes y Miércoles de 9:00 a 12:00 horas

Lugar:

Despacho 2ª planta Edificio ESIT

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 319455**
- Correo electrónico: **raguilar@ull.es**

- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Optativo Itinerario Eólica**
Perfil profesional:

5. Competencias

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Ángel Alonso Sánchez

- Temas (epígrafes):

1. Revisión de los componentes de los aerogeneradores.
2. Estudio de parámetros en túneles de viento.
3. Mantenimiento de los componentes.
4. Operación y monitorización de un parque eólico.
5. Proceso de compra de un aerogenerador.
6. Proceso de conexión a red de un aerogenerador.
7. Contrato de mantenimiento de un parque eólico.

- Profesor/a: Albano González Fernández

- Temas (epígrafes):

8. Predicción meteorológica.

- Profesor/a: Rosa María Aguilar China

- Temas (epígrafes):

9. Estimación de producción eléctrica para un determinado parque eólico.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Ángel Alonso Sánchez; Albano González Fernández; Rosa María Aguilar China

Manejo de bibliografía técnica y manuales de software.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases teóricas
Clases de ejercicios
Simulaciones
Tutorías

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	46,00	76,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	14,00	24,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	12,00	20,0	[G1], [G2], [G3]
Realización de exámenes	6,00	18,00	24,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Generación Eléctrica con Energía Eólica. Asociación Nacional de Ingenieros del ICAI. Universidad Pontificia Comillas. Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica / coordinadores, José Luis Rodríguez Amenedo, Santiago Arnalte Gómez, Juan Carlos Burgos Díaz. Madrid : Editorial Rueda, 2003.

A. M. Foley, P. G. Leahy, A. Marvuglia, and E. J. McKeogh, "Current methods and advances in forecasting of wind power generation," *Renew. Energy*, vol. 37, no. 1, pp. 1–8, Jan. 2012.

WRF Model Users' Page: <http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/>

Bibliografía Complementaria

Centrales de energías renovables: generación eléctrica con energías renovables / Manuel-Alonso Castro Gil, Roque Calero Pérez, José Antonio Carta González, Antonio Colmenar Santos . Madrid: UNED : Pearson Educación, 2009D.L. 2009

J. Jung and R. P. Broadwater, "Current status and future advances for wind speed and power forecasting," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 31, pp. 762–777, 2014.

Curso OWC "Redes Neuronales Artificiales y sus Aplicaciones" .
http://ocw.ehu.es/file.php/102/redes_neuro/Course_listing.html

Otros Recursos

- Plataforma de docencia virtual de la universidad.
- Software: MATLAB (Simulink) y python.
- WRF: Weather Research and Forecasting (WRF) Model

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La EVALUACIÓN CONTINUA del alumnado se realizará de acuerdo a los siguientes apartados:

- Actividad en el aula de docencia virtual (resolución de cuestionarios): 10%.
- Exposición y discusión de trabajo en aula: 10% (deberá ser entregado como muy tarde en la semana 13 del cuatrimestre si se presenta a la primera convocatoria, y 2 semanas antes de la entrega de actas para las siguientes convocatorias).
- Examen final, parte tipo test: 40% (necesario contestar correctamente 2/3 de las preguntas para aprobar la asignatura) sobre los contenidos impartidos en clase.
- Examen final, parte de problemas: 40% (deberá obtenerse un mínimo de 4.0 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura).

El alumno deberá haber asistido a un mínimo del 80% de la docencia de la asignatura, presentado el trabajo en aula y realizado, al menos, un 80% de la actividad de docencia virtual, para ser evaluado dentro del proceso de evaluación continua, pudiéndose descontar inasistencias debidamente justificadas.

Las actividades en el aula de docencia virtual no serán recuperables una vez finalizado el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura.

El alumno también tendrá derecho a una EVALUACIÓN ALTERNATIVA a la continua.

Las pruebas que conformarán la evaluación alternativa serán las mismas en cuanto a los exámenes, mientras que las actividades no realizadas en el aula de docencia virtual y en relación a la exposición y discusión de un trabajo en el aula serán sustituidas por una parte adicional en el examen tipo test, en el cual se le examine sobre los contenidos sujetos a evaluación continua en el aula virtual, así como la presentación de un trabajo en espacio tasado y en inglés que amplíe los contenidos impartidos en la asignatura. De esta forma, la ponderación de la calificación final será: 50% parte tipo test del examen, 40% parte de problemas del examen, y 10% trabajo presentado. Los mínimos de puntuación establecidos en la evaluación continua para la parte tipo test y de problemas, así como plazos para trabajos, también quedan establecidas para la evaluación alternativa.

CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS (QUINTA Y SEXTA)

Según el artículo 4.1 del REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA:

"De conformidad con lo establecido en los Estatutos de la Universidad de La Laguna y su normativa de desarrollo, el alumnado que se encuentre en quinta o sexta convocatoria o convocatoria adicional de una determinada asignatura podrá renunciar a ser evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación, al menos de diez días hábiles a la celebración del examen o en el plazo máximo que el calendario académico permita."

Con carácter general, la evaluación en estas convocatorias extraordinarias consistirá en la realización de un examen escrito sobre los CONOCIMIENTOS TEÓRICOS; un examen escrito y práctico para valorar los CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS; y un examen escrito para evaluar OTROS CONOCIMIENTOS. Estos dos últimos exámenes sólo deberán realizarlos aquellos alumnos que hubieran obtenido una calificación inferior a 5 en la valoración continua realizada durante el curso. La ponderación de cada uno de ellos coincide con la descrita anteriormente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas		Contestar un mínimo de 2/3 de las preguntas correctamente para poder aprobar y ser evaluado en el resto de pruebas	40 %
Pruebas de desarrollo		Se deberán plasmar y ampliar los conocimientos adquiridos en la asignatura.	40 %
Trabajos y proyectos		Entrega y exposición de trabajos y proyectos	10 %
Actividad en el aula de docencia virtual		Realización de cuestionarios y participación en foros	10 %

10. Resultados de Aprendizaje

Saber aplicar, desde un punto de vista práctico, los conocimientos adquiridos para el diseño de aerogeneradores y parques eólicos, así como la

determinación del potencial eólico de distintos emplazamientos.

Conocer y saber construir instalaciones de energía eólica.

Saber operar y mantener instalaciones de energía eólica.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

El cronograma de la asignatura es orientativo. Los temas 1-7 constituyen un bloque temático que cubre siete semanas y los temas 8-9 otro bloque que se extiende siete. Según las necesidades el bloque de los temas 1-7 se imparte al principio o al final del cuatrimestre, y viceversa con el bloque de los temas 8-9.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 2	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 3	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 4	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 5	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 6	Trabajo grupal	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 7	Trabajo grupal	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 8	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 8	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 8	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	3.00	6.00	9.00
Semana 11:	Temas 8 y 9	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 9	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 9	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 9	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema 9	Clase en aula presencial (teoría y práctica)	3.00	2.00	5.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación de examen y otras actividades	2.00	4.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00