



**Vicerrectorado de Títulos Propios y Enseñanza a Distancia**

**Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía**

## **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA**

**A-43-001 (1) Energía Eólica**

**43-MA3-009 (4) Máster de Formación Permanente en Energías Renovables y Gestión  
Energética**

**43-EX3-008 (2) Diploma Universitario de Experto en Energías Renovables**

**Curso 2023/2024**

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA	
Programas	43-MA3-009 (4) Máster de Formación Permanente en Energías Renovables y Gestión Energética 43-EX3-008 (2) Diploma Universitario de Experto en Energías Renovables
Unidad organizadora	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía
Código y denominación	A-43-001 (1) Energía Eólica
Créditos ECTS	6,00
Tipo	Asignatura
Web	<a href="https://web.unican.es/centros/minas/master-en-energias-renovables-y-gestion-energetica-(semipresencial)">https://web.unican.es/centros/minas/master-en-energias-renovables-y-gestion-energetica-(semipresencial)</a>
Modalidad de impartición	Presencial
Profesor responsable	PABLO BERNARDO CASTRO ALONSO
Número de despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 0. DESPACHO SUBDIRECCION 059 (059)
Email	
Otros profesores	RAUL MARTIN GONZALEZ LUCIA MENESES AJA LUIS SANTIAGO SANCHEZ MARTINEZ JAVIER SARMIENTO MARTINEZ RONALDO YAP COTAS

2. COMPETENCIAS DEL PROGRAMA TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA
Competencias genéricas
G02 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio
Competencias específicas
E02 Diseñar instalaciones de generación energética de origen renovable

3. MODALIDADES ORGANIZATIVAS	
ACTIVIDADES	HORAS
HORAS DE CLASE (A)	
Teoría	40,00
Prácticas	20,00
Seguimiento	15,00
Trabajo autónomo (TA)	75,00
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150,00</b>

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Recurso eólico: 1.1. Introducción 1.2. Caracterización del viento 1.3. Estimación del potencial del recurso 1.4. Aerodinámica de palas 2. Tecnología eólica: 2.1. Introducción 2.2. Tipos turbinas eólicas y clases viento 2.3. Operación y control turbinas eólicas 2.4. Topologías aerogeneradores 2.5. Topologías eléctricas aerogeneradores 2.6. Palas 2.7. Componentes mecánicos 2.8. Componentes eléctricos 2.9. Requisitos de conexión a red 2.10. Proceso de diseño de un aerogenerador 2.11. Ciclo de vida de un aerogenerador 2.12. Situación actual de la eólica y nuevas tecnologías de aplicación en aerogeneradores 3. Desarrollo de proyectos eólicos: 3.1. Conceptos generales 3.2. Participantes en el sector 3.3. Comienzo del desarrollo 3.4. Fase Greenfield 3.5. Etapas del desarrollo 3.6. Campañas de medición 3.7. elaboración del proyecto 3.8. Inversión y contratos 3.9. Fase de construcción 4. Mantenimiento eólico: 4.1. Directrices generales mantenimiento parques eólicos 4.2. Indicadores disponibilidad 4.3. Aproximación al cálculo de repuestos 4.4. Identificación general fallos aerogeneradores 4.5. Condiciones de seguridad acceso a nacelle 4.6. Mantenimiento correctivo. Pequeño correctivo, gran correctivo 4.7. Mantenimiento preventivo 4.8. Mantenimiento predictivo 4.9. Equipos de protección individual y herramientas específicas 4.10. Requisitos formación acceso a parques: GWO training 4.11. Proyecto Erasmus+ Simulwind 4.12. Práctica: simulación virtual acción correctiva en nacelle 5. Energía eólica offshore: 5.1. Introducción y recurso eólico 5.2. Tecnologías eólicas fijas 5.3. Tecnologías eólicas flotantes 5.4. Sistemas de fondeo 5.5. Accesibilidad 5.6. Métodos experimentales

#### 5. CALENDARIO

De febrero de 2024 a junio de 2024.

#### 6. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Actividades de Evaluación Continua: 80% del peso total de la asignatura. Test Final: 20% del peso total de la asignatura. Evaluación continua (80%): - Práctica sobre la estimación del recurso eólico. (10%) - Práctica de diseño del rotor de un aerogenerador (10%) - Prácticas tecnología eólica (20%) - Prácticas desarrollo proyecto eólico (20%) - Práctica energía eólica marina (20%) Evaluación final: - Test final (20%)

#### 7. BIBLIOGRAFÍA

Wind Energy Explained. Theory, design and application. J.F. Manwell, J.G. McGowan, A. L. Rogers. Ed. Wiley.

#### 8. INFORMACIÓN ADICIONAL

A lo largo de la asignatura se aprenderá el manejo del siguiente software: - QBlade: Para el diseño de álabes - WASP: Para la estimación del recurso eólico - Windographer: Para la



estimación del recurso y diseño del proyecto - Openwind: Para la estimación del recurso y diseño del proyecto