

# **ESTRUCTURA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES**

## **1º AÑO CICLO SUPERIOR**

### **PROF: MACEDO, Silvana**

---

#### **AEROGENERADORES**



Técnicamente, un aerogenerador es un dispositivo capaz de convertir la energía cinética del viento en energía mecánica, lo que finalmente se convertirá en energía eléctrica.

Como ya hablábamos anteriormente, los aerogeneradores no son más que una versión extendida y mejorada de los antiguos molinos de viento que fueron protagonistas en la obra de Cervantes y en los campos de La Mancha. Antiguamente se utilizaba la energía mecánica generada para moler los granos de trigo y así obtener harina, pero hoy en día su energía eléctrica se utiliza para un sinnúmero de cosas.

#### **¿Cómo funciona un aerogenerador?**

Un aerogenerador tiene unas palas que giran entre trece y veinte revoluciones por minuto y dependiendo de su tecnología, irá a una velocidad constante o a una velocidad variable, ya que la velocidad del rotor varía en función de la velocidad del viento en ese momento para poder alcanzar una mayor eficiencia en la consecución de energía.

#### **Características de un aerogenerador**

Para conocer qué es un aerogenerador y cómo funciona es importante conocer sus diferentes fases en función de sus partes y características:

# **ESTRUCTURA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES**

## **1° AÑO CICLO SUPERIOR**

**PROF: MACEDO, Silvana**

### **Orientación automática**

Un aerogenerador está orientado de manera automática para que se aproveche el máximo posible de energía cinética proveniente del viento. Una vez la veleta y el anemómetro registran los datos del viento la barquilla gira sobre un elemento llamado corona que está situado al final de la torre.

### **Giro de las palas**

Para entender qué es un aerogenerador, es importante saber que las palas se mueven por la acción del viento, y comienzan a hacerlo a partir de unos 3,5m/s de velocidad, pero llegan a la máxima potencia cuando hay unos 11 m/s. En ocasiones hay vientos demasiado fuertes, de 25m/s hacia arriba y entonces, por seguridad, las palas se colocan en bandera y el aerogenerador frena para evitar que sucedan tensiones excesivas.

### **Multipliación**

Hay un elemento que engloba el conjunto de tres palas que van engarzadas al buje, que se llama el rotor. Este elemento hace girar un eje más lento que conecta a una multiplicadora que es capaz de elevar la velocidad de giro desde 13 revoluciones por minuto hasta unas 1.500 r.p.m.

### **Generación**

Después de la multiplicadora, la energía es transferida a través de un eje más rápido, y éste a su vez la pasa al generador acoplado, lo que hace que la energía se transforme en electricidad.

### **Evacuación**

Una vez la energía ya ha sido generada es transportada por el interior de la torre hasta la base y, desde allí, por línea subterránea llegará hasta la subestación, lugar donde se eleva la tensión para poder inyectarla a la red eléctrica y distribuirla a los puntos de consumo y de abastecimiento de red eléctrica.

### **Monitorización**

El sistema por el cual se detectan y pueden resolverse los errores o incidencias en un aerogenerador es a través de la monitorización y supervisión desde la subestación y el centro de control.

### **¿Cuáles son los beneficios de los aerogeneradores?**

Ahora que ya sabemos qué es un aerogenerador y cómo funciona, es importante saber el por qué son tan importantes hoy en día y qué beneficios aportan al medioambiente y a la sociedad.

En primer lugar la energía que crean es la energía eólica, la cual es renovable, inagotable, no contamina, reduce el uso de los combustibles fósiles y las importaciones energéticas. Además genera riqueza en la zona donde se implantan los aerogeneradores y empleos locales, contribuyendo en todo momento al desarrollo sostenible del ecosistema.

# **ESTRUCTURA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES**

## **1º AÑO CICLO SUPERIOR**

### **PROF: MACEDO, Silvana**

**¿Sabes que se ha instalado en España el primer aerogenerador offshore?**



De acuerdo, dicho así puede que no entiendas de qué estamos hablando pero los aerogeneradores offshore son capaces de generar energía eólica marina y es algo que se está aplicando poco a poco en el mundo y promete tener un gran futuro, ya que solucionará el problema de emplazamiento en tierra de aerogeneradores y podrán instalarse en lugares donde no molesten a la población.

Además, el aire que se mueve en el mar es frecuente y más fuerte que el que puede correr en otras zonas, algo que favorece también a una mayor creación de energía.

Este aerogenerador offshore ha sido instalado frente a la costa de las Islas Canarias y además, es el primer aerogenerador con una tecnología de torre plegable, lo que permite que pueda autoinstalarse por situaciones de gravedad. Este original aerogenerador no solo hace que sea el primero offshore instalado en mares españoles, sino que además es el primero en el sur de Europa que tiene una cimentación fija y ha conseguido situarse el primero a nivel mundial

# **ESTRUCTURA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES**

## **1° AÑO CICLO SUPERIOR**

**PROF: MACEDO, Silvana**

ya que no necesita de grandes embarcaciones para su instalación y revisión, lo que además reduce el coste entre un 30 y un 40%.

¿Puede que sean los aerogeneradores offshore el futuro de la energía eólica? Eso es algo que el tiempo nos dirá, por ahora ya sabemos y tenemos claro qué es un aerogenerador y cómo funcionan y sobretodo la importancia que tienen a la hora de crear energías saludables para nuestro planeta.

### **RESPONDE**

- 1) ¿QUE ES UN AEROGENERADOR?
- 2) ¿COMO FUNCIONA?
- 3) ENUMERA Y DETALLA LAS CARACTERISTICAS
- 4) CON AYUDA DEL MATERIAL DE CONSULTA PUBLICADO REALIZA :
  - a- Un cuadro donde se detallen los diferentes tipos de torres utilizadas. Y las cargas actuantes sobre las mismas.
  - b- Enumera las normativas aplicables

E Y R. de los Materiales