

**DESCUBRIR LAS
SUBESTACIONES**



La electricidad nos ha cambiado la vida. La historia de la humanidad sería muy distinta si la electricidad no hubiera irrumpido en nuestras vidas.

La electricidad se genera, se transporta, se distribuye y finalmente se consume (y aquí tenemos que matizar que por «consumir» nos referimos a que se transforma en otra energía al usarla nosotros). Debemos tener en nuestra mente el principio fundamental que dice:

«La energía ni se crea ni se destruye, se transforma».

Estos tres pasos que permiten que la electricidad llegue a nuestras casas es lo que llamamos sistema eléctrico. A lo largo de la historia, la evolución tecnológica ha conseguido que tanto la generación como el transporte, la distribución y el consumo hayan ido cambiando para ser más eficientes.

Hoy nos centraremos en la distribución y, más concretamente, en las subestaciones.

En el vídeo podréis ver perfectamente cómo funciona este elemento esencial para que la electricidad llegue a nuestras casas. Al hablar de subestaciones, podríamos decir que hay cuatro aspectos esenciales:

- **Seguridad y mantenimiento.**
- **Transformadores.**
- **Tipos de subestaciones.**
- **Funcionamiento de las subestaciones.**

Trabajo en grupo



Una vez visto el vídeo, os proponemos un trabajo en grupo. ¿En qué consiste? Muy fácil. Vamos a dividir la clase en cuatro grupos de trabajo, de manera que cada grupo trabajará uno de los temas que os hemos indicado en el apartado anterior.

¿Cómo decidir qué grupo trabaja cada tema?

Vamos a realizar un pequeño juego de preguntas y respuestas basadas en el vídeo. El grupo que acierte más preguntas podrá escoger tema. A continuación, será el segundo grupo con más aciertos el que elija, y así sucesivamente, hasta llegar al grupo con menos aciertos.

Preguntas

¿Qué dos tipos de subestaciones existen principalmente?

- **Elevadoras y reductoras.**
- **Transformadoras y tensionadoras.**
- **Activas y reactivas.**

Las subestaciones que se encuentran en las propias centrales recogen la electricidad generada a 320 MW y la transportan a 440 MW.

- **Verdadero**
- **Falso**

Cerca de los núcleos urbanos no hay subestaciones, ya que siempre se hallan a las afueras para facilitar la entrada de la energía a las ciudades.

- **Verdadero**
- **Falso**

Algunas subestaciones pueden llegar a generar electricidad si fuera necesario para el sistema eléctrico.

- **Verdadero**
- **Falso**

Las subestaciones que elevan la tensión de la electricidad son siempre soterradas para evitar posibles accidentes.

- **Verdadero**
- **Falso**

Las subestaciones de distribución reducen la tensión de la electricidad entre los 6 y los 33 kV.

- **Verdadero**
- **Falso**

La subestación, tanto si eleva la tensión de la electricidad como si la reduce, necesita un transformador.

- **Verdadero**
- **Falso**

Cuando la electricidad entra en un transformador se encuentra con un núcleo de hierro.

- **Verdadero**
- **Falso**



Presentación

Cada tema de trabajo irá acompañado de un determinado modo de presentación. Este modo de presentación será sorpresa y, cuando los grupos de trabajo hayan seleccionado su temática, se les informará de cómo deben realizar la presentación de su investigación.

Una vez que los grupos han realizado el trabajo, deben presentarlo a sus compañeros. De esta manera, toda la clase acabará aprendiendo los cuatro temas relacionados con las subestaciones. Será un aprendizaje grupal.

Las presentaciones serán las siguientes:

- **Seguridad y mantenimiento: presentación en formato entrevista televisiva a un experto.**
- **Transformadores: presentación en formato PowerPoint o Prezi.**
- **Tipos de subestaciones: presentación en formato díptico divulgativo.**
- **Funcionamiento de las subestaciones: presentación en formato documental audiovisual.**

Contenido de los trabajos

Para ayudar un poco a delimitar la temática de cada grupo de trabajo, os mostramos a continuación cuatro líneas básicas para cada tema y algunos enlaces en los que poder encontrar información. A partir de ahí, el grupo deberá investigar, seleccionar la información, sintetizar la información que quiere transmitir y realizar la presentación al resto de la clase.

Seguridad y mantenimiento

El mantenimiento se define como el control constante de las instalaciones o los componentes, así como del conjunto de trabajos de reparación y revisión necesarios para garantizar el funcionamiento regular y el buen estado de conservación de un sistema.

Los objetivos del mantenimiento son los siguientes:

- Evitar, reducir y, en su caso, reparar los fallos.
- Disminuir la gravedad de los fallos que no se puedan evitar.
- Evitar detenciones inútiles o paros de máquina.
- Evitar accidentes.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras de operación.
- Reducir costes.
- Prolongar la vida útil de los bienes.

Enlaces con información relacionada con este tema:

https://www.ree.es/sites/default/files/criterios_proteccion_sistema_2007.pdf

https://www.youtube.com/watch?v=3yC0RUaE_5M





Transformadores

El transformador es uno de los elementos más importantes de las subestaciones. Su función es reducir o elevar la tensión de la electricidad que reciben.

El funcionamiento de un transformador se basa en el fenómeno de la inducción electromagnética.

Enlaces con información relacionada con este tema:

<https://www.fundacionendesa.org/es/recursos/a201908-subestaciones-electricas>

<https://prezi.com/xcij6t2e8oqo/partes-de-un-transformador-monofasico/>



Tipos de subestaciones

Las subestaciones pueden clasificarse según varios criterios:

- **Por su función dentro del sistema de potencia.**
- **Por su tipo de operación.**
- **Por su construcción.**

Las subestaciones, sean del tipo que sean, cumplen con la función de ser un alto en el camino de la electricidad hasta llegar a los puntos de consumo. Además, hacen llegar la corriente eléctrica a nuestros hogares de forma más eficiente y respetando el medio ambiente.

Enlaces con información relacionada con este tema:

https://es.wikipedia.org/wiki/Red_el%C3%A9ctrica

<http://www.energiaysociedad.es/manenergia/1-1-aspectos-basicos-de-la-electricidad/>

Funcionamiento de las subestaciones

En general, el funcionamiento de una subestación se puede explicar como el recorrido que hace la electricidad cuando va pasando por un cable y el que hace cuando entra dentro de una subestación.

Como ejemplo, explicaremos el funcionamiento de una subestación reductora y una semienterrada, puesto que son las más comunes que podemos encontrar en nuestras ciudades.

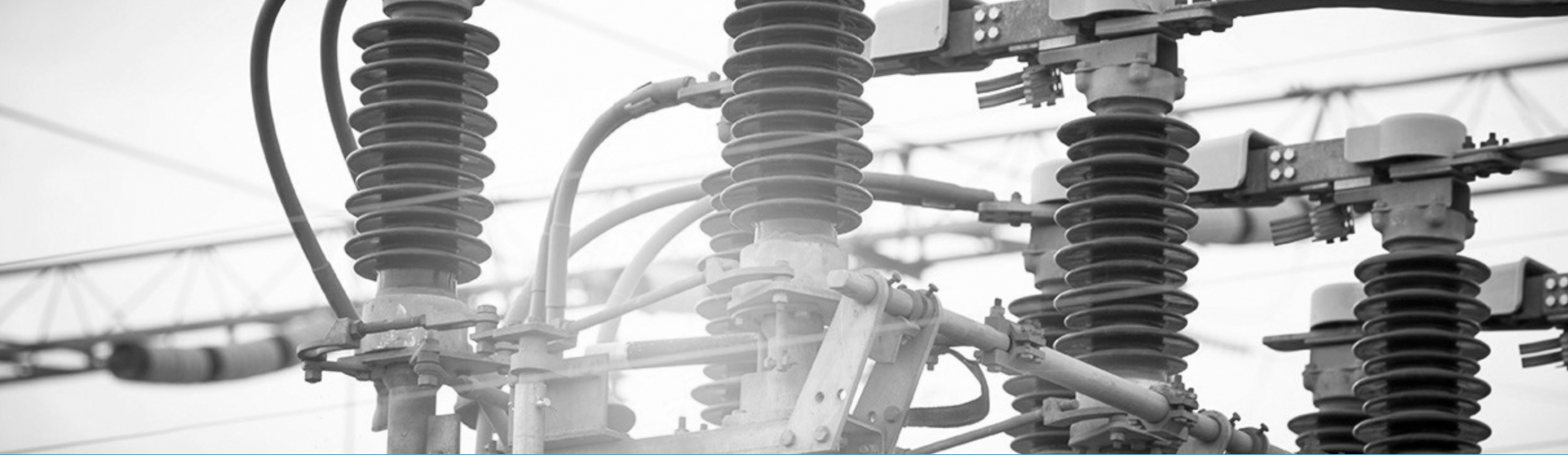
Estos tipos de subestaciones aportan a las ciudades mayor garantía y eficacia que las subestaciones ubicadas en la periferia de los centros urbanos.

Enlaces con información relacionada con este tema:

<https://twenergy.com/energia/energia-electrica/que-son-las-subestaciones-electricas/#:~:text=Una%20subestaci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica%20es%20una,distribuci%C3%B3n%20de%20la%20energ%C3%ADa%20el%C3%A9ctrica.>

https://es.wikipedia.org/wiki/Subestaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica





ANEXO

Respuestas a las preguntas



¿Qué dos tipos de subestaciones existen principalmente?

- **Elevadoras y reductoras**

Las subestaciones que se encuentran en las propias centrales recogen la electricidad generada a 320 MW y la transportan a 440 MW.

- **Falso**

Cerca de los núcleos urbanos no hay subestaciones, ya que siempre se hallan a las afueras para facilitar la entrada de la energía a las ciudades.

- **Falso**

Algunas subestaciones pueden llegar a generar electricidad si fuera necesario para el sistema eléctrico

- **Falso**

Las subestaciones que elevan la tensión de la electricidad son siempre soterradas para evitar posibles accidentes.

- **Falso**

Las subestaciones de distribución reducen la tensión de la electricidad entre los 6 y los 33 kV

- **Verdadero**

La subestación, tanto si eleva la tensión de la electricidad como si la reduce, necesita un transformador.

- **Verdadero**

Cuando la electricidad entra en un transformador se encuentra con un núcleo de hierro.

- **Falso**

