

# Subestaciones

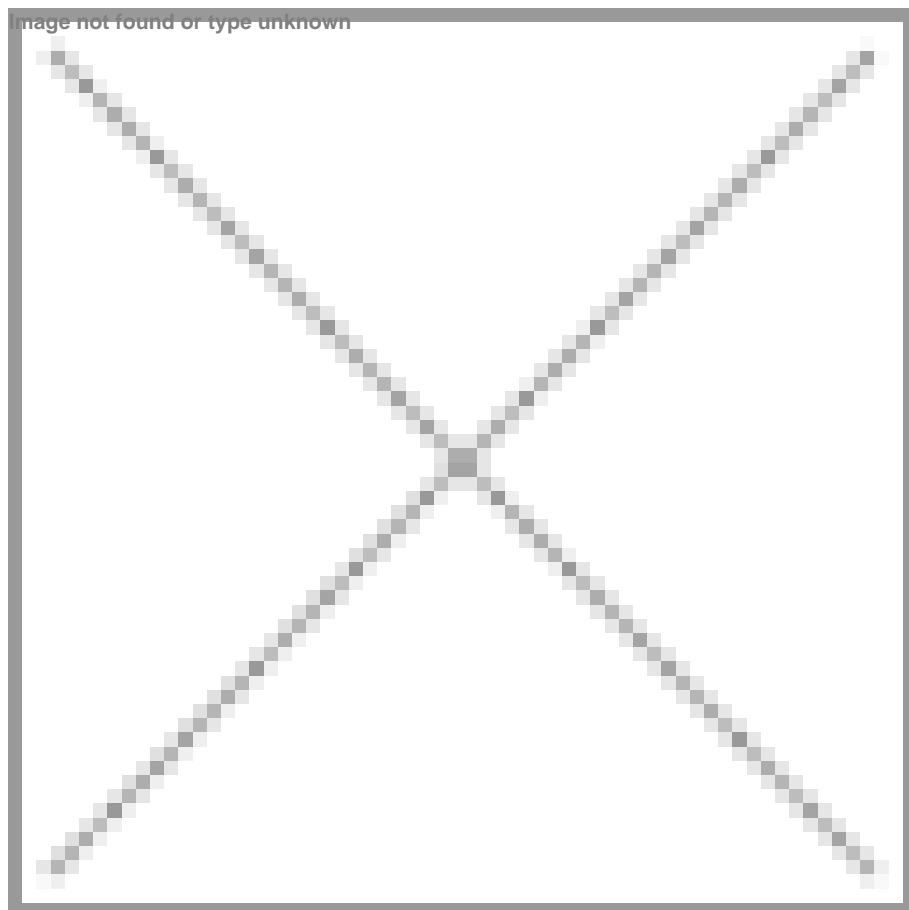
## JUSTIFICACIÓN

El objetivo de esta formación es que el alumnado disponga de una visión general de las subestaciones de tal manera que sea capaz de poder identificar los diferentes elementos y configuraciones propios de este tipo de infraestructuras eléctricas de alta tensión.

El conocimiento de las diferentes funciones de los elementos que las componen, el tipo de materiales y aparamenta utilizada así como los diversos tipos de tecnologías empleadas permiten comprender el funcionamiento del sistema eléctrico de potencia. Se trata además de aprender los requisitos de un proyecto de subestaciones y de los enlaces de interconexión entre las diferentes instalaciones.

## CONTENIDOS

1. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN.
2. APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN.
3. TECNOLOGÍA DE AISLAMIENTO.
4. ENLACES DE CONTINUA EN ALTA TENSIÓN (HVDC).
5. CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN.



## OBJETIVOS

Conocer las diferentes tipologías de subestaciones AT según su función, según su configuración, ubicación y la integración de estas en el sistema eléctrico de potencia.

Identificar todos los elementos que va a encontrar en una subestación y la función que desempeñan

En el caso de grandes líneas de interconexión (entre países o entre islas) se precisa de una tecnología en corriente continua (High voltage direct current) para líneas de alta tensión. Se habla de las ventajas e inconvenientes con las líneas HVAC (de corriente alterna), se definen las aplicaciones y las posibilidades que hay en el mercado de este tipo de equipos.

Conocer los diferentes tipos de proyectos e instalaciones que se deben tener en cuenta y realizar para la construcción de una subestación eléctrica de alta tensión. Se estudia los alcances de los diferentes anteproyectos, proyectos básicos, de implantación, ejecutivos, de legalización, etc. que son necesarios para la puesta en funcionamiento de una subestación.



50 horas /  
5 semanas



Nivel de profundidad:  
\_\*

Modalidad:  
*e-learning*

**Ampliar información:**  
web: [www.ingenierosformacion.com](http://www.ingenierosformacion.com)  
e-mail: [secretaria@ingenierosformacion.com](mailto:secretaria@ingenierosformacion.com)  
Tlf: 985 73 28 91

\* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

## Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (<https://www.ingenierosformacion.com>).

## Carga lectiva

50 horas

## Duración

5 semanas

## Precio

Curso gratuito subvencionado por el SEPE

## Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **42** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **100** alumnos.

## Nivel de profundidad

### Nivel de profundidad 0

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

## Perfil de Destinatarios

No es necesario tener ninguna formación específica para acceder al curso, pero las acciones formativas que componen nuestra plataforma están orientadas a la formación continua de los Ingenieros Técnicos Industriales o Graduados en Ingeniería Rama Industrial o en general cualquier ingeniero por lo que es recomendable poseer cualquiera de estas titulaciones para completar con éxito el curso.

## Justificación

El objetivo de esta formación es que el alumnado disponga de una visión general de las subestaciones de tal manera que sea capaz de poder identificar los diferentes elementos y configuraciones propios de este tipo de infraestructuras eléctricas de alta tensión.

El conocimiento de las diferentes funciones de los elementos que las componen, el tipo de materiales y apartamentada utilizada así como los diversos tipos de tecnologías empleadas permiten comprender el funcionamiento del sistema eléctrico de potencia. Se trata además de aprender los requisitos de un proyecto de subestaciones y de los enlaces de interconexión entre las diferentes instalaciones.

## Objetivos

1. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN.
2. APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN.
3. TECNOLOGÍA DE AISLAMIENTO.
4. ENLACES DE CONTINUA EN ALTA TENSIÓN (HVDC).
5. CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN.

## Docente

Lorenzo Mur

## Contenido

## **1. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN. (10h)**

- 1.1. Subestaciones eléctricas de alta tensión (SAT) – 1h**
- 1.2. Normativa y seguridad – 1h**
- 1.3. Elementos principales – 2h**
- 1.4. Configuraciones – 2h**
- 1.5. Explotación – 1h**
- 1.6. Características generales de la aparamenta de potencia (alta tensión) – 2h**
- 1.7. Coordinación de aislamiento – 1h**

## **2. APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN. (8h)**

- 2.1. Aparamenta de Alta Tensión – 4h**
- 2.2. Puesta a tierra de subestaciones – 3h**
- 2.3. Soluciones móviles para casos de emergencia – 1h**

## **3. TECNOLOGÍA DE AISLAMIENTO. (10h)**

- 3.1. Tecnología AIS – 4h**
- 3.2. Tecnología GIS – 4h**
- 3.3. Subestaciones móviles (blindada móvil) – 2h**

## **4. ENLACES DE CONTINUA EN ALTA TENSIÓN (HVDC). (6h)**

- 4.1. Transporte de energía en corriente continua – 2h**
- 4.2. Tecnología del enlace HVDC Clásico – 2h**
- 4.3. Referencias – 2h**

## **5. CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN. (16h)**

- 5.1. Antecedentes – 1h**
- 5.2. Etapas de un proyecto de subestaciones – 2h**
- 5.3. Obra civil – 3h**
- 5.4. Implantación y montaje electromecánico – 3h**
- 5.5. Pruebas y puesta en servicio – 2h**
- 5.6. Realizar proyecto tipo – 3h**
- 5.7. Software de gestión de obra: Tipos y ejemplos – 2h**

## **Desarrollo**

---

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning e-learning. (<https://www.ingenierosformacion.com/campus/>)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.ingenierosformacion.com](http://www.ingenierosformacion.com)) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matriculas" podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matriculas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

## **Matrícula**

---

Para ampliar información mandar mail a [secretaria@ingenierosformacion.com](mailto:secretaria@ingenierosformacion.com) o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

## **Formación Bonificada**

---

Este curso no es bonificable.