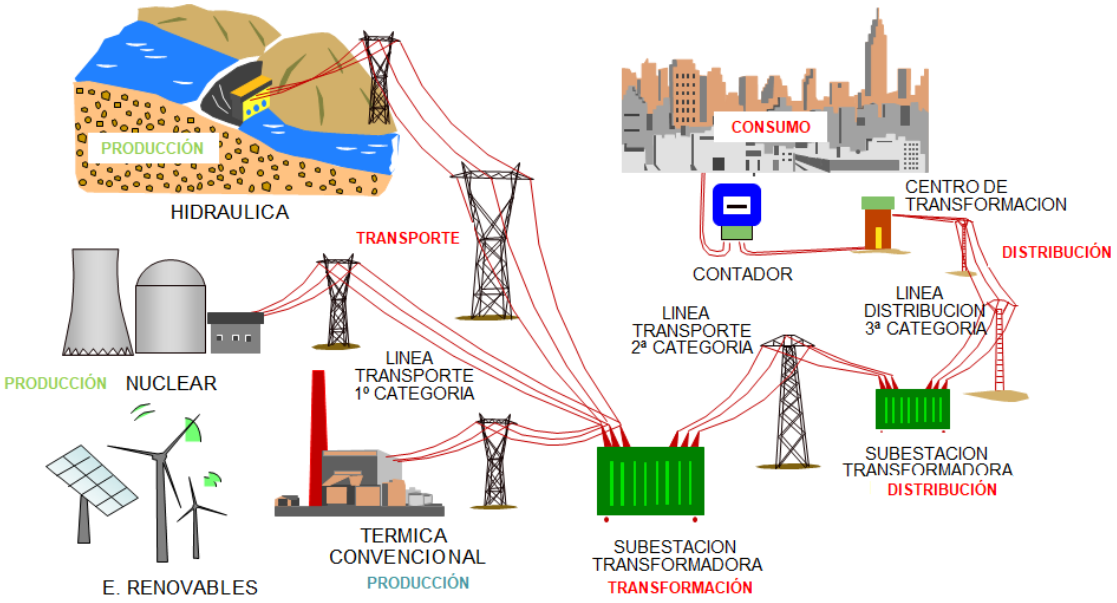
OL CURSO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MT, AT Y MAT (10 Ejemplos prácticos de aplicación)

Fechas: del 7 de diciembre de 2026 al 8 de febrero de 2027
Duración: 45 horas
Horario: sin horario
Modalidad: mediante plataforma



INTRODUCCIÓN

Las instalaciones eléctricas, que atienden al conjunto del Sistema Eléctrico Nacional en España (SEN), actualmente son muy variadas y abundantes.

En el inicio de la energía eléctrica en España, hacia el año 1830, la demanda de energía eléctrica era relativamente pequeña, y la oferta se iba desarrollando para satisfacer de forma local la incipiente demanda allí donde se producía, siempre pequeñas potencias y cerca de la producción.

Para ello se fueron instalando pequeñas centrales hidroeléctricas (hydro) en el curso de los ríos, próximas o sustituyendo a los molinos de grano existentes. Poco a poco, se fue aumentando la potencia eléctrica de los centros de producción y realizando el suministro eléctrico a consumos algo más alejados y de mayor potencia, a través de redes de distribución en Baja Tensión.

Siguiendo esa dinámica que propiciaba el desarrollo de la producción para atender a los consumos, al crecer de forma razonablemente importante las potencias demandadas con el paso del tiempo, fue necesario aumentar la cantidad y potencia de los centros de producción existentes (centrales hidroeléctricas), establecer nuevos centros productivos y, debido al alejamiento de los consumos con respecto a la producción, se hizo necesario

ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

aplicar transformadores de tensión a la red de salida de la central para conseguir disminuir las pérdidas en las redes de transporte hasta el consumo.

Hacia el año 1900 la demanda eléctrica ya se encontraba suficientemente crecida como para hacer necesaria la utilización de potencias relativamente elevadas para esa época, a la vez que la actividad tomaba importancia a nivel nacional para considerarse como de futuro, con lo cual en 1901 apareció el primer reglamento de BT **(REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS en cuanto afecten a la seguridad pública y a la servidumbre forzosa de paso, con arreglo a la ley de 23 de marzo de 1900)**. Posteriormente, a medida que la tecnología eléctrica iba evolucionando, y hasta la fecha actual, con el paso de los años, continuaría el desarrollo reglamentario de forma regular y marcando el ritmo de avance de la sociedad.

Durante el siglo XX, principalmente a partir de 1930, la demanda eléctrica creció de forma importante, acelerándose a partir del año 1925, por lo que comenzaron a plantearse grandes centros de producción, y con variadas tecnologías (no solo hydro). Hasta hoy el desarrollo del Sistemas Eléctrico peninsular ha sido una constante en toda España. Similar trayectoria ha sido seguida por los Sistemas Extra peninsulares, correspondientes a Ceuta, Melilla y Canarias.

Como ejemplo se puede citar el Embalse, presa y Central hidroeléctrica de Ricobayo (Zamora), donde se estableció una potencia de 150 MW, que cubría en exceso la relativa pequeña demanda local o próxima existente, con lo cual era preciso enviar a consumo a elevadas distancias grandes cantidades de potencia. A tal efecto, se diseñaron y construyeron dos líneas aéreas de MAT 132 KV, Ricobayo-Bilbao, paralelas, unos 500 Km, y con capacidad de transporte suficiente.

Actualmente, las tecnologías empleadas para conseguir la producción son muy variadas y las instalaciones eléctricas existentes se encuentran repartidas por toda la geografía nacional.

El planeamiento, construcción y explotación de las instalaciones eléctricas de Transporte y Distribución motivo de este Curso, se vienen desarrollando, como se ha dicho, bajo el dominio de variadas reglamentaciones y normativas disponibles en cada momento, y continúa.

La reglamentación actual se encuentra clasificada de forma temática, tratando por separado distintos tipos de instalaciones, contemplando los **sistemas de BT por un lado (REBT y complementos) que no son motivo del Curso**, y los sistemas de AT > 1 KV y hasta 132 KV o MAT, >132 KV y hasta 400KV por otro. En estos últimos (de 1 KV a 400 KV) se hace separación entre líneas de transporte, aéreas y subterráneas (RLAT y complementos) y resto de instalaciones de AT o MAT (RIEAT y complementos).

Como es lógico, tanto la reglamentación y la normativa asociada, ambas, son de obligado cumplimiento para los profesionales y otros relacionados con las mismas, sean promotores, proyectistas, instaladores o usuarios.

En el Curso se expondrán los diferentes reglamentos, así como su importancia de cara a la responsabilidad de los implicados y la forma de utilización correcta de los mismos y sus ventajas, en particular para los ingenieros, porque son los habituales diseñadores, directores de las obras y responsables de explotación de las instalaciones.

Además, se mostrará y desarrollará el contenido de **10 ejemplos prácticos de proyectos** actuales, referidos a distintos tipos de instalaciones eléctricas:

En paralelo, se analizará en el Curso la situación actual, año 2024, de la Reglamentación Eléctrica. Cuando sea preciso, se analizará su evolución histórica desde el inicio (hacia el año 1840), y sus vicisitudes, así como las necesidades actuales no cubiertas por la reglamentación existente y el próximo futuro deseable (PNIEC y otros) hasta el año 2050.

OBJETIVO

El objetivo de este curso es enseñar las características de diseño, constructivas y de explotación de las INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MT, AT Y MAT. **Permanentemente nos situaremos muy por encima de las exigencias reglamentarias actuales.**

Este Curso ofrece información y concienciación acerca de algunos de los aspectos clave que se precisan para realizar un correcto diseño de las instalaciones eléctricas, conscientes de su responsabilidad y larga vida útil que les espera (más de 40 años, aunque con los criterios de diseño aplicados, fácilmente se puede considerar una vida útil de 100 años o más, que se explicará), por lo que, para conseguirlo, será preciso aportar en diseño las mejores tecnologías y prácticas posibles y al uso, acompañados de selectos materiales y ejecución.

Además, considerando que para el año 2050, todo o gran parte del suministro eléctrico nacional (y bastante del suministro energético) procederá de fuentes RENO (no gestionables y fluctuantes), será imprescindible disponer de unas instalaciones eléctricas basadas en la fiabilidad, que dispongan de óptimos rendimientos y que funcionen en automático y con ALMA (almacenamiento y vertido de reservas). La clave de estos conceptos será un excelente diseño, buena ejecución y mejor **mantenimiento predictivo monitorizado** para las instalaciones a construir desde esta fecha en adelante.

Para ello, y para consolidar la fiabilidad y eficiencia en el funcionamiento seguro de las instalaciones a lo largo de su vida útil, en este Curso se establecerá como de mínimos el **criterio de fallo (n-2)**, siendo aconsejables otros superiores, dependiendo de la responsabilidad de la instalación a diseñar, operar y mantener.

A lo largo del Curso también será definida la legislación aplicable a la futura instalación durante toda su vida útil.

Para ello, en los ejemplos propuestos basados en proyectos o estudios reales, inicialmente se repasa la reglamentación actual aplicable a cada situación y se definen los **esquemas unifilares básicos**. De acuerdo con ellos,

posteriormente se establece la definición y función de todos y cada uno de los **elementos que componen cada parte de la instalación**. Finalmente se dimensiona cada uno de los elementos para que funcione correctamente. Además, como parte del contenido de cada proyecto o estudio examinado, se desarrollan los cálculos EOL, FV, energéticos, eléctricos, mecánicos, de corrosión, simulaciones de comportamiento y otros que sean necesarios, según proceda para cada diseño.

Conviene señalar que también existe la opción de considerar aisladas de la red exterior las instalaciones de producción eléctrica y de consumo, y prepararlas para satisfacer necesidades de riego u otras similares, allí donde no es accesible la red eléctrica. Su viabilidad práctica se explicará en uno de los ejemplos del Curso aplicado a una actividad industrial real (existente) con elevada potencia demandada PD=545 KW.

Y, como resumen final y aplicación de conceptos, se estudiará un **ejemplo concreto y singular**: Alimentación eléctrica RENO (EOL+FV) a nueva fábrica de H2 verde para suministro al proceso de una fábrica de NH3.

DIRIGIDO A

Ingenieros e Ingenieros Técnicos, Arquitectos y Arquitectos Técnicos, estudiantes de los últimos cursos en Escuelas Técnicas, promotores de viviendas, responsables de inmobiliarias y técnicos en general relacionados con la construcción de edificaciones, proyectistas, también técnicos de las Administraciones (Ministerio de Industria, Consejerías de Industria y otras, Diputaciones, Ayuntamientos, etc.) y Empresas Eléctricas u otras.

METODOLOGIA:

Mediante plataforma.
Para poder acceder al diploma habrá que superar un examen tipo test.

PROGRAMA

1.- Introducción a la reglamentación eléctrica en España.

2.- Definición y alcance de baja (no motivo del curso) y alta tensión reglamentarias.

3.- Marco legal y normativo 2024, 2025 sobre instalaciones eléctricas en España.

4.- Parámetros y características de las instalaciones eléctricas de MT, AT y MAT.

5.- Equipos, componentes y gestión de las instalaciones eléctricas de MT, AT, MAT.

6.- Diseño y proyectos de las instalaciones eléctricas 2024

7.- Cálculo de las instalaciones eléctricas 2024

8.- Ejecución de las instalaciones eléctricas 2024

9.- Procedimientos, protocolos y normas de seguridad

10.- Mantenimientos de las instalaciones eléctricas.

11.- Operación y uso de las instalaciones eléctricas 2024.

12.- Ejemplos hvdc cables submarinos existentes.

13.- Resolución de problemas habituales en instalaciones de AT y MAT.

14.- Los centros de control de la red eléctrica y el core en España.

15.- Conclusiones y perspectivas futuras.

16.- Tendencias y algunos desarrollos futuros hasta el 2025.

PONENTE

Pedro Barroso. Ingeniero Industrial por la ETSII de Bilbao. Más de 40 años relacionado con el diseño, cálculo y explotación de instalaciones eléctricas. Durante varios años ha llevado a cabo la realización de proyectos y dirección de obra de instalaciones de AT y BT destinadas al suministro público, habiendo sido también responsable de las instalaciones de Distribución AT, MT, BT y de enlace, y de su automatización, desde la empresa suministradora en el ámbito de CyL y Asturias. La experiencia acumulada en las instalaciones de AT y BT ha propiciado la realización de diversas ponencias y documentación en ámbitos profesionales, y cursos relacionados con este tipo de instalaciones, así como de variada literatura temática relativa a todo tipo de instalaciones eléctricas de MT, AT y MAT.

CUOTAS DE INSCRIPCIÓN

Precio Colectivo COIIM: 399 euros

Precio al Público: 499 euros

La cuota de inscripción incluye documentación relacionada con los temas expuestos.
Se entregará un Diploma de asistencia al Curso.
Plazas limitadas con prioridad para los Ingenieros Industriales Colegiados.

Se pueden realizar las inscripciones y consultar las becas, los descuentos a empresas y toda la información relativa a las actividades formativas del COIIM en *formación* Si se tiene algún problema al inscribir llamar al 915 31 55 83. ext: 2125 o enviar un email a: centroformacion@coiim.org

El importe se abonará mediante transferencia bancaria a la cuenta del Colegio ES32 0081 7197 9700 0113 9722 de BANCO SABADELL, O mediante tarjeta de crédito o bizum en el área de "mi colegio" en la web del COIIM www.coiim.es. Después enviar comprobante del pago al C.O.I.I.M., Departamento de Formación, al correo-e: cursos@coiim.org

Todos los cursos del COIIM están sujetos a posibles cambios de fechas o cancelaciones que se comunicarán lo antes posible y con una antelación mínima de 36h al comienzo del curso. El COIIM no se hará cargo de los gastos por desplazamientos o estancias una vez notificada por email la cancelación o el aplazamiento del curso.

Nota: Debido a las pocas plazas de aparcamiento de las que dispone el Colegio, se ruega no utilizarlo.

ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification