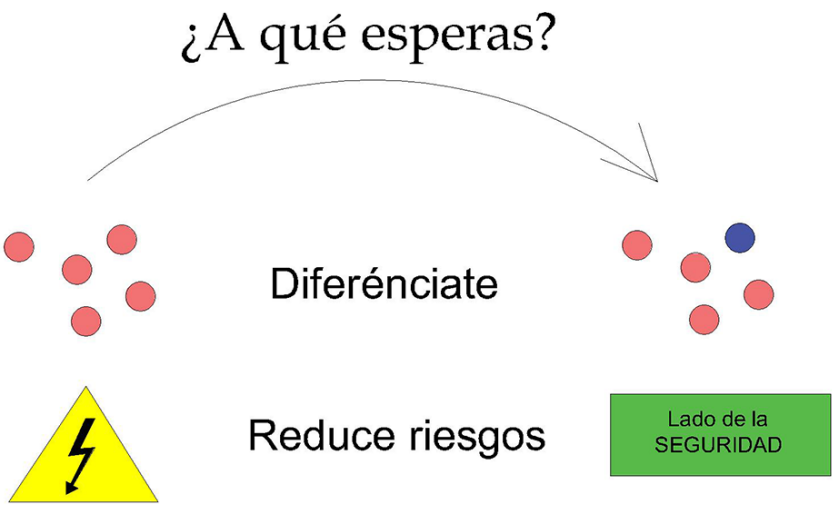
Perfeccionamiento en el cálculo de instalaciones en Baja tensión

JUSTIFICACIÓN

Los técnicos que diseñan instalaciones, con cada vez más frecuencia se encuentran requerimientos de diseño por parte de las necesidades del cliente, que van más allá de lo indicado explícitamente en el Reglamento de baja tensión y su Guía técnica. Esto hace que los técnicos necesiten adquirir unos conocimientos y destreza en el cálculo de instalaciones que van más allá de las consideradas como genéricas, pero tomando de base los cálculos y conocimientos teóricos ya conocidos.

El presente curso, da por supuesto que ya se conocen los cálculos habituales, y se ocupa de profundizar en el cálculo de situaciones más complejas, y que sus cálculos no se encuentran fácilmente en la documentación habitual de consulta y el propio reglamento poco o nada trata sobre ellas.



OBJETIVOS

- Tomar conciencia de los diversos parámetros que intervienen en los cálculos, y su interdependencia
- Aprender a calcular instalaciones eléctricas donde intervengan diversos aspectos técnicos
- Adquirir mayor habilidad en el manejo de catálogos técnicos y comprensión de sus datos
- Poner en valor el conocimiento adquirido para comprender las limitaciones de las aplicaciones informáticas

CONTENIDOS

El presente curso, tiene un único Módulo, compuesto por un única unidad. Es es así, por ser un curso de resolución de casos prácticos, donde no existen unos contenidos definidos. Los casos prácticos que se desarrollan, tratan simultáneamente diversas aspectos técnicos o situaciones que, en cursos más básicos si se estudian por separado, pero que en la vida real están siempre mezclados, y el presente curso versa sobre el desarrollo de casos prácticos con esta característica.

A nivel de resumen de los casos prácticos que se estudiarán, se pueden citar:

- Discusión sobre el dimensionado de líneas con armónicos
- Cálculo de corrientes de cortocircuito con 2 transformadores y motores en la instalación
- Cálculo de instalaciones en anillo con canalizaciones eléctricas prefabricadas
- Cálculo de esquemas TN-S con canalizaciones eléctricas prefabricadas
- Cálculo de instalaciones de puesta a tierra con acero inoxidable
- Discusión sobre los límites de seguridad contra contactos indirectos en edificios
- Otros casos: Curvas de limitación de corrientes de cortocircuito
- Interdependencia de reglamentos técnicos de seguridad industrial en el diseño y/o cálculo de instalaciones eléctricas

60 horas / 4 semanas	**Nivel de profundidad: Avanzado***	**Modalidad:** *e-learning*	**Ampliar información:** web: www.ingenierosformacion.com e-mail: 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

60 horas

Duración

4 semanas

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 240€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para **Colegiados**

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 120€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios pertenecientes a una entidad adherida y miembros de AERRAAITI, **siempre que contraten el curso a título individual**.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 180€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales **que estén adheridos a la plataforma** o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo **un 25% de descuento adicional** acumulado con el descuento para Colegiados, **totalizando un 75% de descuento**. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 6€	Aquellos **colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor** de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas

Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 60€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 120€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados**.

Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.

Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 60€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 3

(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.

Ingenieros con experiencia en el diseño o dirección facultativa de instalaciones eléctricas principalmente industriales, que quieran o necesiten ampliar y consolidar su formación en el desarrollo de cálculo y dimensionado de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Requisitos previos necesarios:

Tener experiencia en los cálculos habituales: cálculo de secciones y caídas de tensión, potencias en sistemas trifásicos, cálculo de corrientes de cortocircuito tanto por transformador como por grupo electrógeno, cálculo de puestas a tierra y tensión de contacto. Por otro lado, es necesario comprender las instrucciones técnicas complementarias 08, 18 y 24 del Reglamento de baja tensión.

Requisitos previos recomendados:

Haber realizado el curso Avanzado en instalaciones eléctricas industriales. Industria 4.0, dado que este curso se considera una ampliación de éste.

Justificación

El presente curso, da por supuesto que ya se conocen los cálculos habituales, y se ocupa de profundizar en el cálculo de situaciones más complejas, y que sus cálculos no se encuentran fácilmente en la documentación habitual de consulta y el propio reglamento poco o nada trata sobre ellas.

Ejemplos:

- Es habitual que una instalación de puesta a tierra de un edificio se diseñe utilizando electrodos de cobre, cuando no es adecuado en instalaciones costeras. ¿Se puede utilizar acero inoxidable? En tal caso ¿Cómo se calcularía?
- Dimensionado de instalaciones TN-S con canalizaciones eléctricas prefabricadas (Blindos). Este tipo de instalaciones, además de ser utilizado en otros países, es cada vez más utilizado en España.
- Tengo receptores que provocan armónicos en la instalación ¿Cuál es su influencia en la sección de los conductores?

Este curso tiene una carga teórica baja. Se basa en el estudio de casos prácticos de cálculo.

Objetivos

- Tomar conciencia de los diversos parámetros que intervienen en los cálculos, y su interdependencia
- Aprender a calcular instalaciones eléctricas donde intervengan diversos aspectos técnicos
- Adquirir mayor habilidad en el manejo de catálogos técnicos y comprensión de sus datos
- Poner en valor el conocimiento adquirido para comprender las limitaciones de las aplicaciones informáticas

Docente

José Luis Rodríguez Espantoso:

Ingeniero técnico industrial y Graduado en ingeniería eléctrica. Exdirector técnico de una empresa de ingeniería-instaladora. Actualmente profesor asociado de la UPC.

Profesional con más de 10 años de experiencia en el área de diseño, cálculo y legalización y asesoramiento en instalaciones eléctricas de baja tensión.

Paralelamente, ha publicado numerosos artículos, textos técnicos e impartido cursos de formación

Es tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha impartido más de 1000 horas de formación.

Contenido

El presente curso, tiene un único Módulo, compuesto por un única unidad. Es es así, por ser un curso de resolución de casos prácticos, donde no existen unos contenidos definidos. Los casos prácticos que se desarrollan, tratan simultáneamente diversas aspectos técnicos o situaciones que, en cursos más básicos si se estudian por separado, pero que en la vida real están siempre mezclados, y el presente curso versa sobre el desarrollo de casos prácticos con esta característica.

A nivel de resumen de los casos prácticos que se estudiarán, se pueden citar:

- Discusión sobre el dimensionado de líneas con armónicos
- Cálculo de corrientes de cortocircuito con 2 transformadores y motores en la instalación
- Cálculo de instalaciones en anillo con canalizaciones eléctricas prefabricadas
- Cálculo de esquemas TN-S con canalizaciones eléctricas prefabricadas
- Cálculo de instalaciones de puesta a tierra con acero inoxidable
- Discusión sobre los límites de seguridad contra contactos indirectos en edificios
- Otros casos: Curvas de limitación de corrientes de cortocircuito
- Interdependencia de reglamentos técnicos de seguridad industrial en el diseño y/o cálculo de instalaciones eléctricas

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación 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) 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 Matrículas” 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 matrículas” en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@ingenierosformacion.com o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

Formación Bonificada

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico empresas@ingenierosformacion.com.