# Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

**JUSTIFICACIÓN**

La iluminación es sin duda uno de los factores que más influencia tiene en la percepción final de un proyecto constructivo y probablemente también es uno de los aspectos más desconocidos por ingenieros, arquitectos, etc. Los últimos avances tecnológicos en iluminación LED y el desarrollo e implantación de medidas para mejorar la eficiencia energética, hacen que el desarrollo de un estudio de eficiencia energética sobre una instalación de alumbrado exterior cobre una relevancia que antes pasab



**OBJETIVOS**

Proporcionar los conocimientos y habilidades mínimos para llevar a cabo el desarrollo completo de un informe en eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, acorde a los estándares y normativas vigentes, interpretando las magnitudes fotométricas que intervienen y utilizando el software Dialux, como herramienta de cálculo.

**CONTENIDOS**

Características. Definiciones y terminología.

Iluminación vial y urbana. Características fotométricas.

Normativa y legislación

Normas UNE EN. Iluminación de carreteras. Iluminación de lugares de trabajo en exteriores.

LED. Nuevas tecnologías en iluminación.

Características y funcionamiento. Ventajas e inconvenientes.

Diseño de proyectos de alumbrado vial.

Requisitos y configuración del proyecto. Herramienta de cálculo con software luminotécnico (Dialux).

Cálculo de proyectos.

Criterios generales. Cálculo con software luminotécnico (Dialux). Cálculo de la eficiencia energética.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **80 horas / 8 semanas** | **Nivel de profundidad: Intermedio*** | **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

80 horas

## Duración

8 semanas

## Fechas

| Apertura matrícula | Cierre matrícula | Comienzo curso | Fin de curso |
|---|---|---|---|

| 4 de Diciembre de 2025 | 31 de Diciembre de 2025 | 29 de Diciembre de 2025 | 22 de Febrero de 2026 |
|---|---|---|---|

# Precio

## Reseña del cálculo de precios

**Precio base: 320€**.

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 160€ | 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 240€ | 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**.<br>Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas.<br>Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales. |
| Acreditación DPC: descuento de 8€ | 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.<br>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 80€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 160€ (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

Este curso no es bonificable.

# Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **2** alumnos.

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

# Nivel de profundidad

## Nivel de profundidad 2

(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.

Arquitectos.

**Requisitos previos recomendables**: informática a nivel de usuario.

## Software

DIALux 4.12 (herramienta de cálculo gratuíta)

**REQUISITOS MÍNIMOS:** Processor Pentium IV o más alto, 1.4 GHz o más 1 GB RAM, Tarjeta gráfica compatible OpenGL • 1280 x 1024 px Windows XP Windows Vista Windows 7 Windows 8.1

NOTA: Salvo que se especifique lo contrario, el software de los cursos es compatible con entornos Windows en PC. Consultar para otros sistemas operativos y plataformas.

## Justificación

La iluminación es sin duda uno de los factores que más influencia tiene en la percepción final de un proyecto constructivo y probablemente también es uno de los aspectos más desconocidos por ingenieros, arquitectos, etc. Los últimos avances tecnológicos en iluminación LED y el desarrollo e implantación de medidas para mejorar la eficiencia energética, hacen que el desarrollo de un estudio de eficiencia energética sobre una instalación de alumbrado exterior cobre una relevancia que antes pasaba desapercibida.

## Objetivos

Proporcionar los conocimientos y habilidades mínimos para llevar a cabo el desarrollo completo de un informe en eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, acorde a los estándares y normativas vigentes, interpretando las magnitudes fotométricas que intervienen y utilizando el software Dialux, como herramienta de cálculo.

## Docente

**Jose Luis González Cano:**

Diplomado en Óptica por la Universidad Complutense de Madrid, desarrolla su actividad profesional colaborando con empresas del sector en el cálculo, asesoría y formación en luminotecnia.
Profesor de Formación Profesional de Electricidad y Electrónica.
Miembro de la Asociación Profesional de Diseñadores de Iluminación y también de la Real Sociedad de Óptica.
Es tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha tutorizado más de 1000 horas de formación.

**David Nieto-Sandoval González-Nicolás:**

Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industrial de Ciudad Real e Ingeniero Técnico Industrial por la Escuela Universitaria Politécnica de Málaga. En la actualidad desarrolla su actividad profesional vinculado a la empresa, de caldererías industrial y gas, Instalaciones Blafe, S.L. como director técnico en la misma desde enero de 2011 y es CEO de PROFAMA ejerciendo la profesión libre desde 2012 realizando y gestionando proyectos en el ámbito energético en sectores industrial e institucional.
Es tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha tutorizado más de 1000 horas de formación.

## Contenido

**TEMA 1**

- Características. Definiciones y terminología.
- Iluminación vial y urbana. Características fotométricas.
- Requisitos y visuales.

**TEMA 2**

- Normativa y legislación
- Normas UNE EN. Iluminación de carreteras. Iluminación de lugares de trabajo en exteriores.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias. Guía técnica de aplicación 2013.

**TEMA 3**

- LED. Nuevas tecnologías en iluminación.
- Características y funcionamiento. Ventajas e inconvenientes.
- Comparativa con otras fuentes de luz. Requisitos técnicos exigibles.

**TEMA 4**

- Diseño de proyectos de alumbrado vial.
- Requisitos y configuración del proyecto. Herramienta de cálculo con software luminotécnico (Dialux).

**TEMA 5**

- Cálculo de proyectos.
- Criterios generales. Cálculo con software luminotécnico (Dialux). Cálculo de la eficiencia energética.

**TEMA 6**

- Ejemplos de cálculo. Comprobación de resultados.

## 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*

Este curso no es bonificable.