



AULA UNIVERSITARIA  ARQUITECTURA

AUA04.20

CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE "ONLINE"

LA ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA. CÁLCULO Y DISEÑO

mayo - julio 2020

Patrocinador

**ferram**



arquitectosde**cádiz**  
COLEGIO OFICIAL

## AUA04.20 CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE 'ONLINE' LA ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA. CÁLCULO Y DISEÑO

### OBJETIVOS

La finalidad del curso es dotar al alumno sin una formación previa específica, de unos conocimientos básicos, que le permitan desarrollar proyectos de iluminación.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprendizaje y comprensión de los conceptos básicos de la luminotecnia.
- Entendimiento de las características de los diferentes tipos de luz.
- Conocimiento de los parámetros de la tecnología LED.
- Diseño y cálculo de proyectos luminotécnicos.
- Uso de herramientas informáticas vinculadas al cálculo luminotécnico.

### COMPETENCIAS

El alumno adquirirá las competencias necesarias para realizar un proyecto luminotécnico (Diseño y Cálculo).

### ESTRUCTURA DOCENTE, PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

**Clases Teóricas Virtuales, Prácticas Tuteladas (virtuales) y Prácticas no tuteladas**

**Procedimiento de Evaluación:** Prueba Final.

A los alumnos inscritos se les facilitará vía e-mail un acceso a la web del curso, donde se encuentran las **presentaciones** facilitadas por los profesores, así como las **grabaciones** de cada una de las cuatro jornadas que integran el programa.

El alumno dispondrá de un plazo de tiempo establecido al efecto en el apartado **"CALENDARIO"** para visionar por su cuenta el contenido del curso. Durante este tiempo podrá resolver por correo electrónico con el profesor, aquellas dudas que al respecto les puedan surgir.

Una vez finalizado el periodo de visionado, recibirá por email la **prueba final**, que tendrá que enviar debidamente cumplimentada para su evaluación por parte del profesor, antes de la fecha límite indicada.

### ACREDITACIÓN

Diploma de Aprovechamiento (2 ECTS)

Este curso se engarza en el itinerario formativo de un Curso de Formación Permanente 'LA ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA' (2 ECTS) integrado a su vez por un Curso Práctico de Formación relativo a la misma materia:

- CPF LA FABRICACIÓN DE LUMINARIAS.

La obtención del Diploma de Aprovechamiento en este Curso de Formación Permanente online 'LA ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA. Cálculo y Diseño' y el Diploma de Participación en el Curso Práctico de Formación, capacita al alumno para alcanzar el correspondiente Diploma de Aprovechamiento en el CFP 'LA ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA', previa solicitud y reconocimiento por parte de la Comisión de Seguimiento del Aula Universitaria de Arquitectura.

### PROFESORADO

**Juan CARMONA.** Arquitecto. MBA Project Management. Departamento de Proyectos de Industrias FERRAM

**Adriana ARAGONÉS.** Ingeniera de Diseño Industrial. Architectural Lighting Designer. Directora de Proyectos de Industrias FERRAM

### ESTRUCTURA DEL CURSO

Clases Teóricas Virtuales	Prácticas Tuteladas (Virtuales)	Prácticas No Tuteladas	Total
22 h	04 h	24 h	50 h

### PROGRAMA

Al dorso.

**Bloque 01 LUZ Y ARQUITECTURA**

**1. Luz y arquitectura**

- ¿Por qué es importante la luz en la arquitectura?  
- La luz, la cuarta dimensión de la arquitectura

**2. Luz para ver, contemplar o mirar**

- ¿Qué clases de luz aparecen en los diferentes tipos de proyectos?  
- Definiciones de los tipos de luz  
- Ejemplos de tipos de luz

**3. Aplicación de los diferentes tipos de luz a un proyecto**

- ¿Por qué es conveniente zonificar?  
- Casos de estudio

**Bloque 02 GRAMÁTICA DE LA LUZ**

**1. ¿Qué es la luminotecnia?**

- Conceptos básicos

**2. Magnitudes y unidades de medida**

- ¿Qué diferencia hay entre luminancia e iluminancia, lúmenes y luxes?  
- Luminancia e iluminancia  
- Flujo, lúmenes y luxes  
- Aparatos de medida: el manejo del luxómetro

**3. Confort visual y deslumbramiento**

- ¿Por qué es importante el deslumbramiento? ¿Cómo combatirlo?  
- El confort visual  
- Deslumbramiento directo  
- Deslumbramiento indirecto  
- Soluciones

**4. Propiedades de la luz: reflexión, refracción y dispersión**

- ¿Cómo funciona la luz? Diferencias entre estos tres conceptos  
- Reflexión  
- Refracción  
- Dispersión

**5. Sistema perceptual y el color.**

- ¿Cómo percibimos la luz? La importancia del color en la luminotecnia  
- Qué es el sistema perceptual  
- Tono, saturación y claridad  
- Temperatura de color  
- Los materiales y la luz  
- Aparatos de medida: el manejo del colorímetro

**6. Sistema visual y los efectos biológicos: los ritmos circadianos**

- ¿Cómo influye la luz sobre el cuerpo humano?  
- Qué es el sistema visual  
- El ciclo circadiano en el ser humano  
- Proyectos reales con tecnología 'Human Centric Lighting'

**Bloque 03 FUENTES DE LUZ**

**1. Fuentes de luz artificiales**

- Equivalencias de las diferentes fuentes de luz a tecnología LED  
- Incandescente  
- Halógena  
- Fluorescente  
- Mercurio  
- Sodio de alta presión

## 2. LED

Naturaleza y tipos de LED

- Definición
- BIN: el DNI del LED
- Elipse de MacAdam
- La dispersión del LED
- Tipos de LED: CoB o SMD
- Driver o equipo electrónico para el LED

## 3. Magnitudes fotométricas del LED

Cómo saber qué LED elegir

- Índice de reproducción cromática (ICR o CRI)
- Flujo luminoso, temperatura de color
- Vida útil
- Eficiencia
- Potencia
- Nomenclaturas en el mercado
- Lectura e interpretación de curvas fotométricas

## 4. Luminarias

Tipologías según disposición y tipo de luz.

- Clasificación luminarias: superficie, empotrada, suspendida, orientable, etc.
- Atributos de la luz: directa, indirecta, general, difusa, etc.

## 5. Sistemas de control

Regulación de la luz

- Regulación 1-10V
- DALI: regulación y control del alumbrado
- Blanco dinámico: regulación de la temperatura de color

## 6. Simbología eléctrica normalizada

¿Cómo entender los parámetros incluidos en las fichas técnicas de productos?

- Confort visual y grado de deslumbramiento (UGR)
- Clases de aislamiento e índices de protección o impacto (IP, IK)
- Esquemas visuales: niveles de iluminación necesarios

---

Bloque 04 **ESTRATEGIAS PARA RESOLVER CUALQUIER PROYECTO DE ILUMINACIÓN. NORMATIVA**

### 1. Guía práctica

Pasos a seguir para resolver cualquier proyecto de iluminación

- Establecer el concepto de iluminación deseado: usos e intenciones.
  - Luz general
  - Luz puntual
  - Luz decorativa
- Fijar los criterios para la elección de luminarias:
  - Sistemas de fijación (empotrado, suspendido...)
  - Tipos de movimiento (orientable, basculante ...)
  - Temperatura de color (cálida, neutra o fría)
- Elección correcta del LED:
  - Potencia
  - Eficiencia
  - Índice de reproducción cromática
- Disposición de luminarias:
  - Distancias necesarias
  - Interdistancia y sombras
  - Errores que no hay que cometer
- Esquemas visuales:
  - El lenguaje adecuado para representar los efectos de luz en el proyecto.

## 2. Normativa

- Aspectos esenciales a tener en cuenta en el proyecto
  - DB-SUA
  - DB-HE
  - UNE

### Bloque 05 HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS: DIALUX y LTD EDITOR

#### 1. DIALUX EVO

Software gratuito para diseñar, calcular y visualizar proyectos de iluminación  
Práctica guiada

#### 2. LDT Editor

Software gratuito para analizar, visualizar y modificar curvas fotométricas  
Ejemplo de utilización

### Bloque 06 CASOS DE ESTUDIO

#### 1. Local Comercial

ESTUDIO ZARA, Tiendas ZARA. Bolzano, Bucarest, León y Sevilla

#### 2. Vivienda Unifamiliar

ALBERTO CAMPO BAEZA, Casa Rufo, Casa Guerrero y Casa del Infinito

#### 3. Equipamiento Cultural

RAFAEL MONEO, Auditorio y zonas comunes. Museo Universidad de Navarra  
JUAN NAVARRO BALDEWEG, Salas escénicas. Teatros del Canal

## CALENDARIO

### MAYO

L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

### JUNIO

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

### JULIO

L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

31 de mayo de 2020. Finalización plazo de inscripciones

01 de junio de 2020. Inicio visualización del curso

28 de junio de 2020. Finalización visualización del curso

29 de junio de 2020. Envío de la Prueba Final

13 de julio de 2020. 15.00h fecha límite entrega Prueba Final

## PERFIL DE ACCESO

El curso va dirigido y orientado para arquitectos. Sólo en el caso de que no se agote el número máximo de plazas disponibles por parte de los arquitectos colegiados en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz, se admitirán otras inscripciones.

## ORDEN DE PRELACIÓN

El orden de prelación a la hora de adjudicar el número de plazas disponibles será:

- Arquitectos colegiados en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.
- Arquitectos colegiados en los Colegios Oficiales de Arquitectos que tengan suscrito Convenio de colaboración en materia de Formación con el de Cádiz.
- Otros arquitectos.
- Otros perfiles que acrediten su capacidad de aprovechamiento de la materia del Curso, previa aceptación por la Comisión Académica del Aula Universitaria de Arquitectura.

## CONDICIONES DE CELEBRACIÓN

Número mínimo de inscripciones para garantizar la celebración del Curso: 5

Número máximo de inscripciones por curso: 35

## LUGAR DE CELEBRACIÓN

Aula Virtual

## MATRÍCULA

- COLEGIADOS en el COA de Cádiz: **110 €** (2 plazos de **55 €**)
- COLEGIADOS adscritos al Convenio de Colaboración: **110 €** (Colegios Oficiales de Arquitectos de: Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Melilla). Para inscripciones contactar con el Área de Formación ([formacion@arquitectosdecadiz.com](mailto:formacion@arquitectosdecadiz.com))
- OTROS: **140 €** Número de cuenta para realizar el ingreso: ES80.3183.1100.4310.0288.9028.