

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	NORMATIVA A CONSIDERAR	ITC-EA-08
---	------------------------	-----------

## Instrucción Técnica Complementaria EA – 08

### NORMATIVA DE REFERENCIA EN EL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

#### ÍNDICE

1	NORMATIVA APLICABLE A LAS DIFERENTES INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS; .....	2
1.1	ITC-EA-01 Eficiencia energética .....	2
1.2	ITC-EA-02 Niveles de iluminación .....	2
1.3	ITC-EA-03 Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta .....	3
1.4	ITC-EA-04 Componentes de las instalaciones.....	3
1.4.1	Ensayos y verificación de características de los componentes de la instalación a realizar; 5	
1.4.2	Telegestión.....	5
1.4.3	Soportes .....	5
1.4.4	Informes técnicos.....	6
1.5	ITC-EA-05. Documentación, verificación e inspección y puesta en servicio de las instalaciones.....	6
1.6	ITC-EA-06 Mantenimiento de la eficiencia energética de las instalaciones .....	6
1.7	ITC-EA-07 Mediciones luminotécnicas en las instalaciones de alumbrado.....	6

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	<b>NORMATIVA A CONSIDERAR</b>	ITC-EA-08
---	-------------------------------	-----------

## **1 NORMATIVA APLICABLE A LAS DIFERENTES INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS;**

La relación de normas UNE y otros documentos técnicos que se incluyen en esta ITC es de carácter informativo para el cumplimiento de este Reglamento.

### **1.1 ITC-EA-01 Eficiencia energética**

- **NORMA UNE-EN 12665:2012.** Iluminación. Términos básicos y criterios para la especificación de los requisitos de alumbrado
- **Norma UNE-EN 13201-5: 2016** Iluminación de carreteras. Parte 5: Indicadores de Prestaciones Energéticas
- **Publicación CIE S 017/E:** Vocabulario Internacional de Iluminación

### **1.2 ITC-EA-02 Niveles de iluminación**

- **Norma UNE-EN 12193:2009.** Iluminación. Iluminación de Instalaciones Deportivas
- **Norma UNE-EN 12464-2:2016.** Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo Exteriores
- **Informe Técnico CEN/TR 13201-1:2014** Iluminación de Carreteras. Directrices sobre la selección de las clases de iluminación
- **Norma UNE-EN 13201-2: 2016** Iluminación de Carreteras. Parte 2: Requisitos de prestaciones.
- **Norma UNE-EN 13201-3:2016** Iluminación de Carreteras. Parte 3: Cálculo de prestaciones.
- **Norma UNE-EN 13201-4: 2016** Iluminación de Carreteras. Parte 4: Métodos de Medida de prestaciones fotométricas.
- **Publicación CIE nº 42: 1978** Iluminación para pistas de Tenis
- **Publicación CIE nº 45:1979** Iluminación para Deportes de Hielo
- **Publicación CIE nº 47:1979** Alumbrado de Carreteras en Condiciones Mojadas
- **Publicación CIE nº 57:1983** Iluminación para Campos de Fútbol
- **Publicación CIE nº 62:1984** Iluminación para Natación en Piscinas
- **Publicación CIE nº 66:1984** Pavimentos en Carreteras y Alumbrado
- **Publicación CIE nº 88:2004 2ª Edición** Guía para Iluminación de Túneles y Pasos Inferiores
- **Publicación CIE nº 94:1993** Guía para el Alumbrado con Proyectores
- **Publicación CIE nº 100: 1992** Fundamentos de la Tarea Visual en la Conducción Nocturna
- **Publicación CIE nº 115: 1995 y 2010** Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras con Trafico Motorizado y Peatonal

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	<b>NORMATIVA A CONSIDERAR</b>	ITC-EA-08
---	-------------------------------	-----------

- **Publicación CIE nº 121:1996** Fotometría y Goniofotometria de luminarias
- **Publicación CIE nº 129: 1998** Guía para el alumbrado de Áreas de Trabajo en Exteriores
- **Publicación CIE nº 132: 1999** Métodos de Diseño para el Alumbrado de Carreteras
- **Publicación CIE nº 136: 2000** Guía para la iluminación de Áreas Urbanas
- **Publicación CIE nº 140: 2000 y 2019** Método de cálculo para la Iluminación de Carreteras
- **Publicación CIE nº 144: 2001** Características de la Reflectancia de las calzadas
- **Publicación CIE nº 169: 2005** Recomendaciones Prácticas de Diseño para la Iluminación de Eventos Deportivos por Televisión en Color y Filmación
- **Publicación CIE nº 189: 2010** Criterios de Calidad en los Cálculos de Alumbrado de Túneles
- **Publicación CIE nº 193: 2010** Alumbrado de Emergencia en Túneles de Carretera
- **Publicación CIE nº 206: 2014** El efecto de la distribución espectral de energía sobre el alumbrado para áreas urbanas y peatonales

### **1.3 ITC-EA-03 Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta**

- **Publicación CIE nº 112: 1994** Guía para la evaluación de Deslumbramiento para el alumbrado Exterior de Deportes y Grandes Espacios
- **Publicación CIE nº 126: 1997** Guía para Minimizar la luminosidad del Cielo
- **Publicación CIE nº 150: 2017** Guía para la Limitación de los Efectos Molestos Procedentes de las Instalaciones de Iluminación Exteriores.

### **1.4 ITC-EA-04 Componentes de las instalaciones**

Las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento para lámparas de descarga tendrán que cumplir con las normas UNE siguientes:

- **UNE-EN 60921:2016 + A1:2006** Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 60923:2016 + A1:2006** Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga, (excepto lámparas fluorescentes tubulares).
- **UNE-EN 60929:2011 + A1:2016** Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna y/o corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	<b>NORMATIVA A CONSIDERAR</b>	ITC-EA-08
---	-------------------------------	-----------

Las normas de aplicación para las **LÁMPARAS DE DESCARGA** serán las siguientes;

- **UNE-EN 60081:1999 + A1:2003 + A2:2004 + A3:2006 + A4:2011 + A5:2014 + A6:2017 + A11:2018.** Lámparas fluorescentes de doble casquillo. Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 60662:2012 + A11:2019.** Lámparas de vapor de sodio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 60901: 1998 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2006 + A4:2008 + A5:2012 + A6:2017 + A11:2017.** Lámparas fluorescentes de casquillo único. Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 61167: 2018 + A1:2018.** Lámparas de halogenuros metálicos. Especificaciones de funcionamiento.
- **UNE-EN 62430:2009.** Diseño ecológico de productos eléctricos y electrónicos

Las normas de aplicación para los **LED** serán las siguientes;

- **UNE-EN 62430: 2009.** Diseño ecológico de productos eléctricos y electrónicos.
- **UNE-EN 62504: 2015 + A1:2018.** Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.
- **UNE-EN 62707-1:2014.** Agrupamiento de LED. Parte 1: Requisitos generales y matriz del color blanco.
- **UNE-EN 62717:2017 + A2: 2019.** Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.

Las normas de aplicación para los **MECANISMOS DE CONTROL (EQUIPOS AUXILIARES)** serán las siguientes:

- **UNE-EN 60155: 1996 + A1:1996 + A2:2007.** Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
- **UNE-EN 60921:2006 + A1:2006.** Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 60923:2006 + A1:2006.** Aparatos auxiliares para lámparas. Aparatos arrancadores (excepto cebadores de efluvios). Prescripciones de funcionamiento.
- **UNE-EN 60927:1998 + A1:2001.** Aparatos auxiliares para lámparas. Aparatos arrancadores (excepto cebadores de efluvios). Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 60929:2006.** Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.
- **UNE-EN 61341:2012.** Método de medida de la intensidad en el eje del haz y el ángulo o ángulos de apertura del haz de lámparas con reflector.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	<b>NORMATIVA A CONSIDERAR</b>	ITC-EA-08
---	-------------------------------	-----------

Las normas de aplicación para **MECANISMOS DE CONTROL (ELECTRONICOS)** serán las siguientes:

- **UNE-EN 62384:2007 +A1:2010** Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento

Las normas de aplicación para las **LUMINARIAS DE DESCARGA Y DE LED** serán las siguientes:

- **UNE-EN 13032-1:2006 + A1:2014** Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.
- **UNE-EN 13032-4:2016** Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias.

#### 1.4.1 Ensayos y verificación de características de los componentes de la instalación a realizar;

##### Ensayo fotométrico;

- **UNE-EN 13032-2:2018.** Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 2: Presentación de datos en lugares de trabajo en interior y en exterior
- **UNE-EN 13032-3:2008.** Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 3: Presentación de datos para iluminación de emergencia en los lugares de trabajo.

#### 1.4.2 Telegestión.

- **UNE 178104:2017.** Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente. Requisitos de Interoperabilidad para una Plataforma de Ciudad Inteligente.
- **UNE 178401:2017** Ciudades inteligentes. Alumbrado exterior: Grados de funcionalidad, zonificación y arquitectura de gestión

#### 1.4.3 Soportes

- **UNE 72401/1M: 1993.** Candelabros. Definiciones y términos
- **UNE-EN-40-2:2006** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones
- **UNE-EN-40-3-1:2013** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 3-1: Diseño y verificación. Especificación para cargas características

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	<b>NORMATIVA A CONSIDERAR</b>	ITC-EA-08
---	-------------------------------	-----------

- **UNE-EN-40-3-2:2013** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 3-2: Diseño y verificación. Verificación mediante ensayo.
- **UNE-EN-40-3-3:2013** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 3-3: Diseño y verificación. Verificación por cálculo
- **UNE-EN-40-4:2006** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de hormigón armado y pretensado
- **UNE-EN-40-5:2003** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para columnas y báculos de acero
- **UNE-EN-40-6:2003** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para columnas y báculos de aluminio
- **UNE-EN-40-7:2003** Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de materiales compuestos de polímeros reforzados con fibra
- **UNE-EN 12767:2009** Seguridad pasiva de estructuras de soporte para equipamiento de la carretera. Requisitos y métodos de ensayo

#### 1.4.4 Informes técnicos

- **Publicación CIE nº 127: 2007** Medida de los LED
- **Publicación CIE DIS 025/E/2015** Métodos de Ensayo para Lámparas, Luminarias y Módulos LED

#### 1.5 **ITC-EA-05. Documentación, verificación e inspección y puesta en servicio de las instalaciones**

- **UNE 157.001:2014** Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico.

#### 1.6 **ITC-EA-06 Mantenimiento de la eficiencia energética de las instalaciones**

- **Publicación CIE nº 33: 1997** Depreciación y Mantenimiento de las Instalaciones de Alumbrado Vial
- **Publicación CIE nº 154: 2003** Mantenimiento para Sistemas de Alumbrado Exterior

#### 1.7 **ITC-EA-07 Mediciones luminotécnicas en las instalaciones de alumbrado**

- **UNE-EN 13201-3:2016** Iluminación de Carreteras. Parte 3: Cálculo de Prestaciones
- **UNE-EN 13201-4:2016** Iluminación de Carreteras. Parte 4: Métodos de Medida de las Prestaciones Fotométricas.
- **Publicación CIE nº 69: 1987** Métodos de Caracterización de Luxómetros y Luminancímetros
- **Publicación CIE nº 140: 2000 y 2019** Cálculos para el Alumbrado Vial
- **Publicación CIE nº 194: 2011** Mediciones in situ de las Propiedades Fotométricas de Alumbrado de Carreteras y Túneles