

ÍNDICE DEL CURSO “EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ILUMINACIÓN”.

T.1. Conceptos fotométricos:

1. **Introducción.**
2. **Conceptos fotométricos.**
 - 2.1 Luz.
 - 2.2 Flujo luminoso o Potencia Luminosa.
 - 2.3 Cantidad de luz.
 - 2.4 Intensidad luminosa.
 - 2.5 Iluminancia.
 - 2.6 Iluminancia media horizontal mantenida (E_m , lux).
 - 2.7 Valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI

T.2. Características principales de las lámparas:

1. **Introducción.**
2. **Potencia.**
3. **Rendimiento luminoso.**
4. **Temperatura de color.**
5. **Índice de reproducción cromática (Ra o IRC).**
6. **Vida de la lámpara.**
7. **Arranque.**
8. **Período de encendido.**
9. **Reencendido.**
10. **Depreciación del flujo.**

T.3. Lámparas:

1. **Introducción.**
2. **Lámparas incandescentes.**
 - 2.1 Lámparas incandescentes no halógenas.
 - 2.2 Lámparas incandescentes halógenas.
3. **Lámparas de descarga de vapor de mercurio.**
 - 3.1 Lámparas fluorescentes tubulares.
 - 3.2 Lámparas fluorescentes compactas (FCL).
 - 3.3 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión.
 - 3.4 Lámparas de luz mezcla.
 - 3.5 Lámparas de halogenuros metálicos.
 - 2.3 Lámparas de halogenuros metálicos cerámicos.

4. **Lámparas de descarga de vapor de sodio.**
 - 4.1 Lámparas de vapor de sodio a baja presión.
 - 4.2 Lámpara de vapor de sodio a alta presión.
5. **Lámparas de inducción.**
 - 5.1 Lámparas fluorescentes a alta potencia sin electrodos.
 - 5.2 Lámparas de descarga de gas a baja presión por inducción.

T.4. Eficiencia energética en lámparas:

1. **Introducción.**
2. **Etiquetado energético.**
3. **equivalencias de potencias entre algunas lámparas.**
4. **Mejoras en la eficiencia energética en instalaciones.**

T.5. Equipos auxiliares:

1. **Introducción.**
2. **Arrancador.**
3. **Balasto.**
 - 3.1 Inductivo o electromagnético.
 - 3.2 Electrónico.
 - 3.3 Ventajas de la utilización del balasto electrónico.
 - 3.3.1 Encendido.
 - 3.3.2 Parpadeos y efecto estroboscópico.
 - 3.3.3 Regulación.
 - 3.3.4 Vida de los tubos.
 - 3.3.5 Flujo luminoso útil.
 - 3.3.6 Desconexión automática.
 - 3.3.7 Reducción del consumo.
 - 3.3.8 Factor de potencia.
 - 3.3.9 Encendido automático.
 - 3.3.10 Baja aportación térmica.

T.6. Iluminación LED:

1. **Introducción.**
2. **Funcionamiento de los LEDs.**
 - 2.1 AlInGaP.
 - 2.2 InGaN.
 - 2.3 Colores.
3. **El calor y los LEDs.**

4. **Tipos de alimentación de los LEDs.**
5. **Aportación de los LEDs a la iluminación.**
 - 5.1 Ventajas de los LEDs.

T.7. Luminarias:

1. **Introducción.**
2. **Clasificación de las luminarias.**
3. **Deslumbramiento unificado (UGR).**
4. **Clasificación de las luminarias según la radiación del flujo luminoso.**

T.8. Sistemas de regulación y control:

1. **Introducción.**
2. **Equipos de regulación.**
 - 2.1 Balastos.
 - 2.1.1 Balastos regulables analógicos.
 - 2.1.2 Balastos DSI.
 - 2.1.3 Balastos DALI.
 - 2.2 Sistemas de regulación de fase (dimmers).

T.9. Sistemas de control y gestión:

1. **Sistemas de gestión de alumbrado artificial.**
2. **Entorno de trabajo y sistemas de control y gestión.**
 - 2.1 Modos de control.
 - 2.1.1 Detección de movimiento.
 - 2.1.2 Regulación en función de la luz natural o diurna.
 - 2.1.3 Nivel de iluminancia constante.
 - 2.1.4 Control horario y por fechas.
 - 2.2 Flexibilidad de los sistemas de control.
 - 2.2.1 Agrupación de circuitos de alumbrado.
 - 2.2.2 Enlaces de luminarias.
 - 2.2.3 Enlaces con otros sistemas de control del edificio.
 - 2.3 Tipos de control.
 - 2.3.1 Control manual.
 - 2.3.2 Control remoto por infrarrojos.
 - 2.3.3 Ajuste de escenas.
 - 2.3.4 Control mediante tonos de teléfono a través de centralita.
 - 2.3.5 Control de PC a través de un enlace de red.

3. **Integración de la luz natural y la luz artificial.**

T.10. Aprovechamiento de la luz natural:

1. **Introducción.**
2. **Parámetros de diseño.**
 - 2.1 Ventajas.
 - 2.2 Elementos arquitectónicos para aprovechamiento de la luz natural.
3. **CTE-HE3. Sistemas de regulación y control de la luz natural y artificial.**