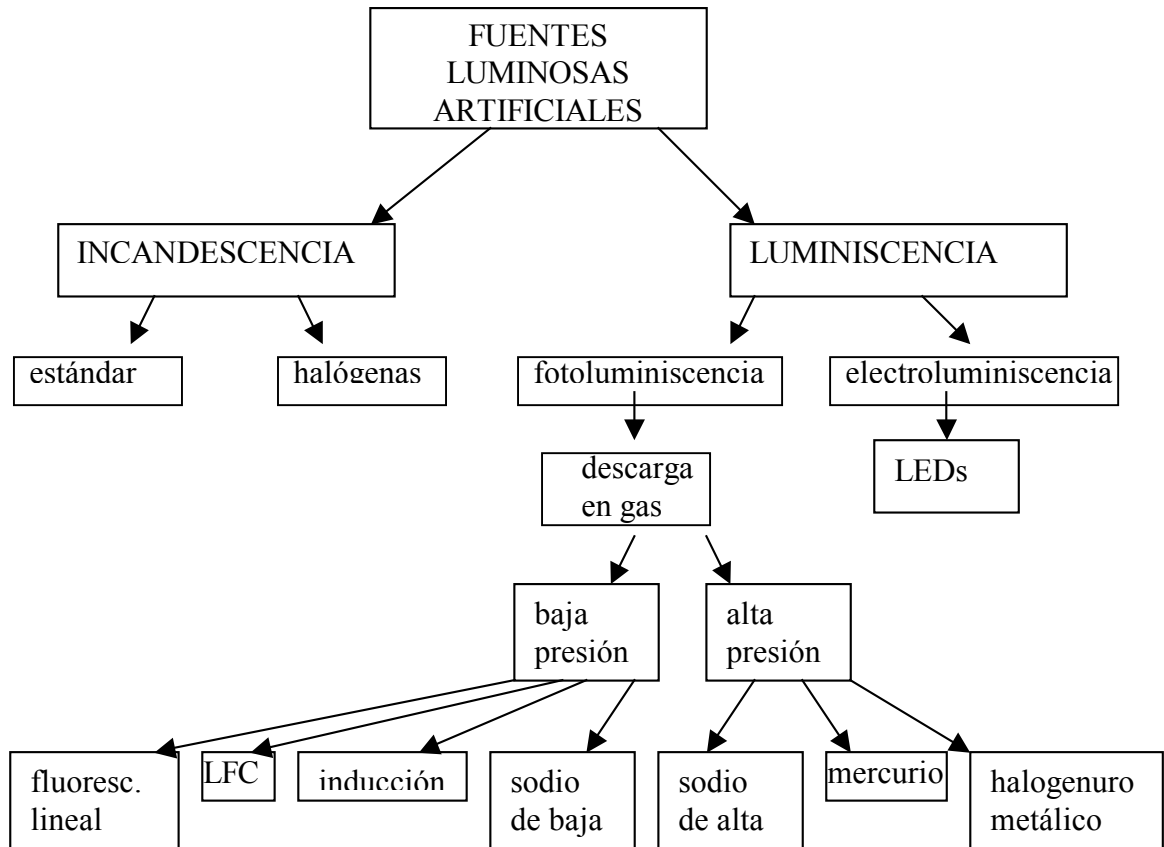


CUESTIONARIO CAPÍTULO 4

FUENTES LUMINOSAS

1. Clasifique las fuentes luminosas de acuerdo a la generación de luz



2. Indique por qué es preferible conocer la vida útil de la lámpara y no sólo la vida nominal.

La vida nominal sólo mide la cantidad de horas luego de las cuales el 50% de la muestra haya fallado. En cambio, la vida útil contempla la depreciación luminosa, cambio de color, supervivencia, costo de la lámpara, de la energía que consume y el mantenimiento.

3. Explique por qué las incandescentes halógenas generan mayor radiación UV que las comunes y especifique los riesgos

El contenido de halógenos en este tipo de lámpara permite operar el filamento de las mismas a mayor temperatura, obteniendo mayor eficacia a la vez que aumenta la vida útil de las lámparas. Porque la temperatura del filamento es mayor, la radiación emitida tiene mayor componentes en azul, violeta y ultravioleta. Normalmente, la cantidad de radiación ultravioleta no implica ningún riesgo a la visión humana. Sin embargo, en caso de exponer objetos sensibles a la radiación UV (por ej. obras de arte), se recomienda la utilización de filtros. Algunos fabricantes suministran lámparas halógenas que incorporan dichos filtros.

4. Indique en qué casos utilizaría incandescentes halógenas. ¿Por qué? ¿Cuándo no es recomendable?

La mayor aplicación de incandescentes halógenas corresponde a situaciones que requiere un encendido rápido por cuestiones de seguridad. Por ello las faros de los automóviles usan este tipo de lámpara prácticamente desde su descubrimiento en los años 60. En las últimas décadas ha crecido su aplicación en los interiores: el menor del filamento permite un mejor control óptico (por ejemplo con espejos) permitiendo la iluminación de acento para iluminar objetos de arte y crear efectos de contraste, etc. No se recomienda su aplicación para la iluminación general de espacios por tiempos prolongados debido a su baja eficacia.

5. Indique por qué las lámparas fluorescentes ofrecen ventajas para una iluminación eficiente

Tienen variedad de formas y tamaño, disponibilidad en varios colores de luz (desde blanco frío a blanco cálido), buen rendimiento de color, buena conversión de la potencia eléctrica en luz, emiten luz difusa y tiene baja luminancia. Las lámparas fluorescentes dominan la iluminación eficiente de los interiores.

6. ¿Por qué la cantidad de encendidos determina la vida útil de las lámparas de cátodo caliente?

Porque en cada encendido se pierde material emisor (material que cubre los electrodos en las puntas de los tubos fluorescentes que facilita la emisión de electrones y el encendido de la lámpara).

7. Indique las ventajas y las desventajas de las LFC respecto de las incandescentes

Las ventajas son:

- Menor potencia a igual flujo luminoso (eficacia hasta 5 veces mayor)
- Tamaño similar a las incandescentes, a las cuales se puede sustituir fácilmente
- Livianas, por lo cual puede aplicarse en artefactos diseñados para las incandescentes
- Buena reproducción de color
- Menor producción de calor
- Larga vida, significa que requiere cambios mucho menos frecuente

Desventajas:

- Mayor sensibilidad a los cambios de temperatura
- Mayor costo inicial. Sin embargo, salvo luminarias de poco encendido, este costo adicional está ampliamente compensado por una mayor eficacia (hasta 5 veces mayor) y una mayor vida útil: la norma ELI para las LFC requiere una vida útil seis veces mayor a las incandescentes, aunque existen LFC de mayor vida (hasta 15.000 horas) y menor vida (no es recomendable su uso).

8. ¿Por qué la lámpara de vapor de sodio es la más eficaz?

Este tipo de lámpara tiene mejor eficiencia de conversión de la electricidad en luz por que la descarga directamente produce la luz visible, sin pasar por la radiación ultravioleta (como en el caso de las fluorescentes). Por otro lado, la producción de luz de estas lámparas se encuentra alrededor del color amarillo donde el ojo humano tiene su máxima sensibilidad.

9. Indique las aplicaciones de las lámparas de sodio de alta presión

En iluminación de grandes espacios interiores, iluminación vial, parques y cuando el ahorro y bajo mantenimiento sean prioritarios. Estas lámparas son el “caballo de batalla” para el uso eficiente de la iluminación en el alumbrado público.

10. Enumere las ventajas y desventajas de los LEDs como tecnología de iluminación

Las ventajas son las siguientes:

- Bajo consumo
- Baja tensión
- Baja temperatura
- Mayor rapidez de respuesta
- Sin fallos de iluminación
- Mayor duración
- La única desventaja es el costo inicial

11. Enumere aplicaciones para LEDs

Algunos posibles usos son:

- Semáforos
- Señales de tráfico
- Paneles de información al transeúnte
- Balizamiento
- Señalización en pistas de aterrizaje
- Cartelería en autopistas
- Demarcación de caminos
- Iluminación de emergencia
- Paneles de video color

12. Ordene decrecientemente las opciones de lámparas en función de su eficacia

En orden decreciente de eficacia:

- Sodio de Baja Presión, sin reproducción de color
- Sodio de Alta Presión
- Fluorescentes lineales
- Halogenuros metálicos con excelente reproducción cromática
- Lámparas fluorescentes compactas con buena reproducción d color

13. Ordene las lámparas según su reproducción de color

Las lámparas con mejor reproducción de color son las incandescentes convencionales y halógenas, con un índice de reproducción de color de 100 (el valor máximo). Le siguen las fluorescentes trifosforadas y mercurio halogenado con un IRC que supera 80.

14. Clasifique las lámparas según su duración

Las lámparas de mayor vida útil son las de mercurio de alta presión y sodio de alta presión, le siguen las fluorescentes y las de mercurio halogenado.