ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA - Ejercitación 2
Luminarias: lámparas y artefactos. Sistemas de iluminación.

ROLES DE LA ILUMINACIÓN / SISTEMAS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS DE ILUMINACIÓN

Si consideramos a la luz como *"materia intangible o sutil"* de diseño del espacio interior arquitectónico, podemos atribuirle ciertos roles, entre otros: posibilita el desarrollo de las tareas, orienta recorridos, condiciona los comportamientos de las personas en el espacio, motiva emociones, produce sensaciones, define y ordena el espacio, crea atracción, crea atmósfera y en definitiva crea espacios lumínicos.

Estos roles, pueden ser agrupados en roles funcionales y otros de carácter expresivo. A su vez, existen una variedad de sistemas de iluminación según sean esos roles que se definen como Sistemas Primarios y Secundarios, según persigan un propósito funcional o expresivo.

En el diseño de iluminación los sistemas primarios y secundarios se escogen en relación a cada actividad, a las características del espacio y quienes utilizarán dicho espacio.

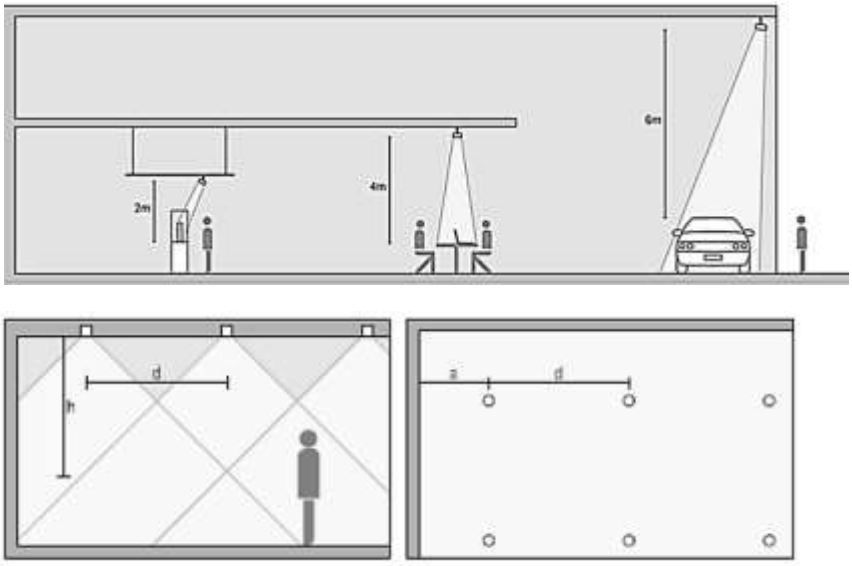
1. Se presentan una serie de fotografías de espacios interiores que ejemplifican cada uno de los sistemas de iluminación en función de los roles funcionales o expresivos.

1.1. En cada una de las fotografías, reconozca cada uno de los **sistemas primarios y secundarios de iluminación**, en función de los requerimientos que cada actividad demanda, las características espaciales y los usuarios. Explicite sintéticamente las características de cada uno de los sistemas en relación a esos requerimientos a que hacemos referencia.

1.2. Esquematice en **planta y corte** de donde proviene la iluminación y de qué manera lo hace. (Posición de la luminaria en el espacio, distanciamiento, características de la luminaria en relación al ángulo de apertura del haz luminoso, características generales).

1.3. Indique qué **tipos de luminarias** se utilizan en cada caso para cumplir con esas estrategias de diseño que se muestran en cada fotografía. Puede utilizar el material básico de Luminotecnia donde hay un breve catálogo de luminarias, como así también consultar la amplia oferta que existe actualmente en internet.

Puede recurrir a esta forma de representación gráfica bidimensional, que ayuda a comprender e interpretar lo descripto en el ítem 1.2.



Fuente: **ERCO** https://www.erco.com

A

B

C

D

E

F

G

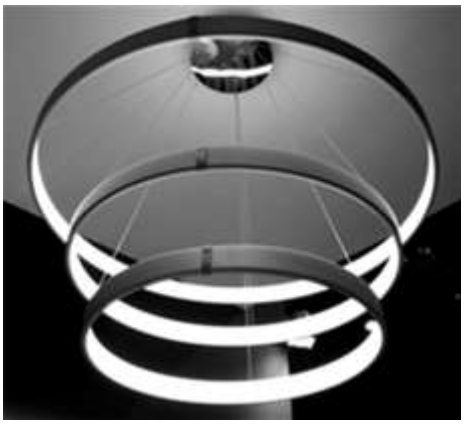
G

H

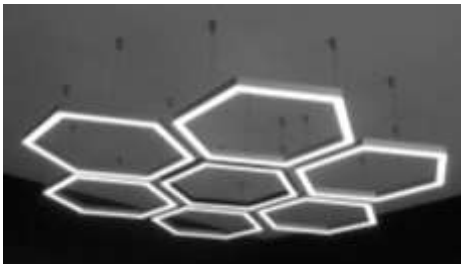
H

LUMINARIAS. LÁMPARAS Y ARTEFACTOS

Para abordar el tema de las luminarias es necesario hacer algunas aclaraciones previas que suelen llevar a ciertas confusiones. Hasta no hace mucho tiempo era frecuente encontrar en la bibliografía específica de Luminotecnia, la referencia a la luminaria solo como el aparato u objeto que tiene por objeto dirigir, distribuir, filtrar y transformar la luz proveniente de una lámpara o fuente luminosa. Así, este concepto llevaba a concebir por separado el artefacto y la lámpara, que de hecho no está mal seguir considerándolo ya que a un mismo artefacto se le podía cambiar el tipo de lámpara y aun hoy seguimos con esta alternativa.



Lo que ha cambiado en la actualidad, con los avances de una tecnología disruptiva como son los LEDs, muchas luminarias son una unidad indivisible donde no existe la posibilidad de recambio de la fuente luminosa (lámpara) ya que se trata de unidades selladas. Hecha esta aclaración, pasaremos a desarrollar en primer término las fuentes luminosas, o sea las lámparas y en segundo término los artefactos de iluminación, recordando que una luminaria adquiere todo su rol y protagonismo solo cuando se enciende la luz.



LAMPARAS

2. Las formas de producir luz artificialmente, podemos simplificarlas por los diferentes **principios de funcionamiento o tecnologías** de las fuentes luminosas. Ellos facilitan la comprensión de la amplia variedad de lámparas que la tecnología ha ido desarrollando a través del tiempo, como también los aportes en eficiencia y vida útil que acompañan la toma de conciencia de hacer un uso racional de la energía y así contribuir con la sustentabilidad ambiental.

2.1. Mencione los tres **principios de funcionamiento** a los que hacemos referencia.

2.2. Consulte el catálogo de lámparas en el material básico de LUMINOTECNIA (para ser utilizado en los trabajos prácticos y exámenes prácticos). Ejemplifique cada uno de ellos, con un **tipo de lámpara** extraída de ese material.

Principio		
Lámpara		

3. Ordene los siguientes **parámetros** referidos a las lámparas, según sean **cualitativos o cuantitativos:**

POTENCIA – REPRODUCCION CROMATICA – COLOR DE LUZ - FLUJO LUMINOSO
VIDA UTIL - ATENUACION DEL FLUJO LUMINOSO

PARÁMETROS CUANTITATIVOS	PARÁMETROS CUALITATIVOS

COMPARACIÓN DE LÁMPARAS ENTRE ANTIGUAS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

4. Complete el siguiente **cuadro comparativo de lámparas**, consultando los **catálogos** técnicos disponibles en el material básico para ser utilizado en los trabajos prácticos y exámenes:

Datos de la lámpara	**Ppio de func.**	**Potencia (W)**	**Flujo Luminoso (Lm)**	**Rendim. (Lm/W)**	**Temp. de Color (K)**	**Vida Útil (hs)**	**Rendim. de color (Ra)**	**DIM**
Incandescente standard Clara OSRAM 220V,75W								
Lámpara de luz halógena PHILIPS 53W								
LED Value Classic LEDVANCE/OSRAM 10W 3000K								
Dicroica halógena 50W PHILIPS								
LED Dicroica 4.6W (50W) GU10 PHILIPS								
Fluorescente Compacta Globe OSRAM 18W								
LED Globe LEDVANCE / OSRAM 10W								
Fluorescente tubular OSRAM Lumilux-L 18W/31								
LED Tubo lineal PHILIPS 8W (18W) G13 blanco								
Vapor de mercurio HQL 250W E40 OSRAM								
High Wattage E40 120W LEDVANDE/OSRAM								

4.1. Compare cada grupo de lámparas, en función de los valores obtenidos, y obtenga **conclusiones** en función de la tecnología y principios de funcionamiento. Evalúe flujos luminosos, potencias y rendimientos para lámparas similares. También tome en cuenta si se mantienen similares características, como tipo de casquillo, temperatura de color, etc.

5. Exprese algunas **ventajas** que presentan los **LEDs** para uso en iluminación interior, en relación a las tecnologías tradicionales, en función de los siguientes parámetros:

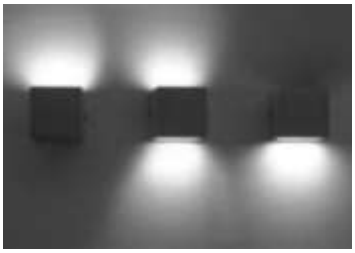
1-RENDIMIENTO

2-VIDA UTIL

3-EMISIÓN DE RADIACIÓN INFRAROJA Y UV

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

Los artefactos son los aparatos u objetos que tienen por objeto dirigir, distribuir, filtrar y transformar la luz procedente de una lámpara, o como expresáramos al comienzo de esta ejercitación, una luminaria como unidad sellada es indivisible la lámpara del artefacto, o sea que forman una unidad. Además, incluye los elementos para fijar, proteger y conectarla a la fuente de energía.



CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LUMINARIAS

En esta sección de la ejercitación se pretende que adquieran criterios de selección de luminarias en función de requerimientos que provienen del espacio a iluminar, como también de la actividad y los niveles de iluminancia recomendados según el grado de precisión visual.

6. Para lograr una iluminación localizada sobre una mesada de cocina, se necesita disponer de aproximadamente **450 lúmenes** por metro y un tono de luz cálida. Analice la información de **tiras LED de MACROLED** (Material básico LUMINOTECNIA, pág. 65) y seleccione la opción más conveniente.

7. En una **oficina** se requiere **sustituir antiguos artefactos** equipados con lámparas fluorescentes compactas largas, montados en un cielorraso de placas fonoabsorbentes desmontables de 60x60 cm, **por nuevas luminarias de tecnología LED de embutir** de tono blanco neutral. Las antiguas luminarias aportaban un flujo luminoso de **40.000 lúmenes,** el cual garantizaba alcanzar el nivel de iluminación recomendado. (Para comprender mejor lo solicitado, ver fotografía de página 84 del Material Básico)

7.1. Seleccione una **nueva luminaria** que cumpla con esos condicionantes, e indique **cuántos artefactos** será necesario colocar para alcanzar el flujo luminoso equivalente al instalado en la situación anterior.

8. En un **espacio de ingreso de doble altura y planta cuadrada**, se requiere colocar una luminaria que morfológicamente juegue un rol protagónico y que alcance aproximadamente **200 Lux a los 4 metros** de altura (distancia entre la luminaria y el piso).

8.1. Seleccione una luminaria que cumpla con esos requerimientos y que además sea eficiente considerando que permanecerá encendida varias horas al día. Consultar Material Básico de LUMINOTECNIA, páginas 92 a 94).

9. En una **sala de exposiciones**, es necesario producir una **iluminación de acentuación sobre un objeto**, el cual debe quedar iluminado con **500 Lux** aproximadamente, para generar contraste con el entorno y así enfatizar o destacar el objeto. Otro requerimiento es que el **artefacto debe poseer múltiples posibilidades de montaje**, en bandeja, techo o riel.

9.1. Seleccione una luminaria que cumpla con esos requerimientos y que además de eficiente, no emita radiación UV ni IR considerando que el objeto a iluminar es sensible a esas radiaciones. Consultar Material Básico de LUMINOTECNIA, páginas 101 a 106).

10. Para producir un **efecto sobre una fachada**, el diseñador busca un artefacto que distribuya el flujo luminoso de manera **directa-indirecta,** y así produzca un ritmo en el plano vertical, enfatizando la verticalidad del mismo.

10.1. Seleccione una luminaria que cumpla con esos requerimientos y que además tenga un grado de protección IP considerable, ya que se colocará en el exterior a la intemperie. Consultar Material Básico de LUMINOTECNIA, páginas 101 a 106).