

MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Curso Básico de Luminotecnia – T.D.U.I Sotar Ramón 2017

MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

EL FLUJO LUMINOSO

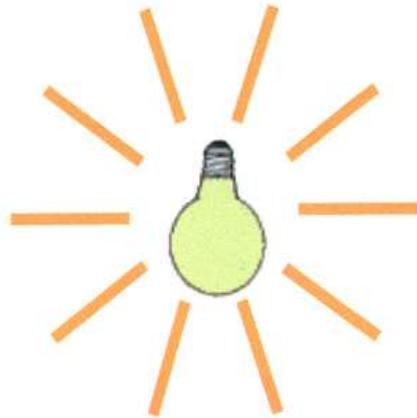
MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Flujo luminoso:

Definición: *cantidad de luz emitida por una fuente luminosa en todas las direcciones*

Símbolo: Φ (Fí)

Unidad de medida: **LUMEN** (Lm)



$$1 \text{ Lm} = 1 \text{ cd} \times 1 \text{ sr}$$

1 Lm

EJEMPLOS DE FLUJO LUMINOSO

- ▣ Lámpara incandescente para señalización 1 lm
- ▣ Lámpara para bicicleta 18 lm
- ▣ Lámpara incandescente clara 40W 430 lm
- ▣ Tubo fluorescente standard de 36W 3000 lm
- ▣ Lámpara a vapor de mercurio de 400W 22000 lm
- ▣ Lámpara a vapor de Sodio AP 400W 47000 lm
- ▣ Lámpara a vapor de mercurio Hal. 2000W 170000 lm
- ▣ Lámpara para fotografía HMI de 18000W 1700000 lm

MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

LA ILUMINACIÓN O ILUMINANCIA

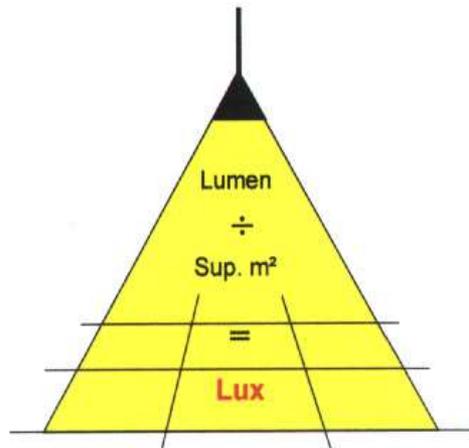
MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Iluminación ó Iluminancia:

Definición: *Es el flujo luminoso por unidad de superficie.*
(Densidad de luz sobre una superficie dada)

Símbolo: **E**

Unidad de medida: **LUX** (Lux = Lumen/m²)



$$1 \text{ Lux} = \frac{1 \text{ Lm}}{1 \text{ m}^2}$$

EJEMPLOS DE ILUMINANCIA

▣ Luna llena	0,2 lux
▣ Iluminación de emergencia: escape	1 lux
▣ Calle con buena iluminación	15 a 25 lux
▣ Dormitorio	70 a 100 lux
▣ Oficina de uso general	500 lux
▣ Sala de dibujo y cartografía	1000 lux
▣ Quirófano (campo operatorio)	15000 a 25000 lux
▣ Bóveda celeste (cielo despejado - verano)	100000 lux

MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

LA INTENSIDAD LUMINOSA

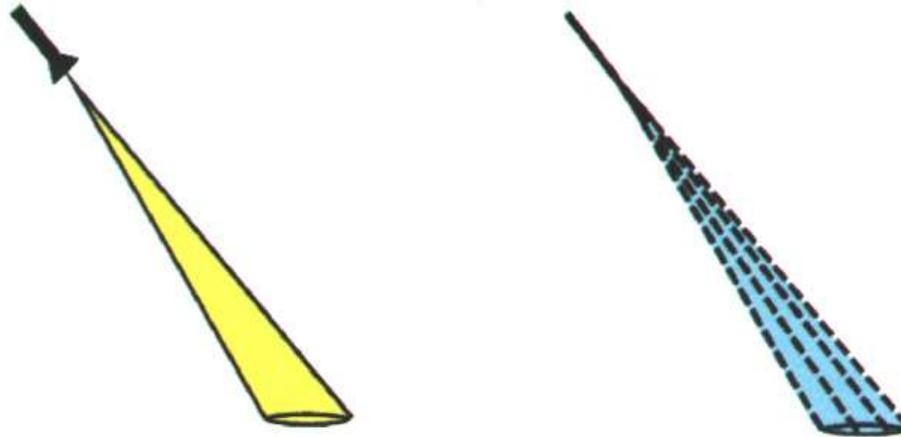
MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Intensidad luminosa:

Definición: parte del flujo emitido por una fuente luminosa en una dirección dada, por el ángulo sólido que lo contiene

Símbolo: I

Unidad de medida: CANDELA (cd)



Símil hidráulico: intensidad de un chorro de agua en una dirección

EJEMPLOS DE INTENSIDAD LUMINOSA

- | | | |
|--|---|-----------|
| ▣ Lámpara reflectora de 40W (centro del haz) | | 450cd |
| ▣ Lámpara reflectora de 150W | “ | 2500 cd |
| ▣ Lámpara PAR 38 spot 120W | “ | 9500 cd |
| ▣ Lámpara dicróica 12V/50W/10° | “ | 16000 cd |
| ▣ Lámpara PAR 56 spot 300W | “ | 40000 cd |
| ▣ Lámpara halógena AR111 12V/50W/4° | “ | 50000 cd |
| ▣ Proyector spot 6° Hg. halogenado 2000W | “ | 170000 cd |

MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

LA LUMINANCIA

MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

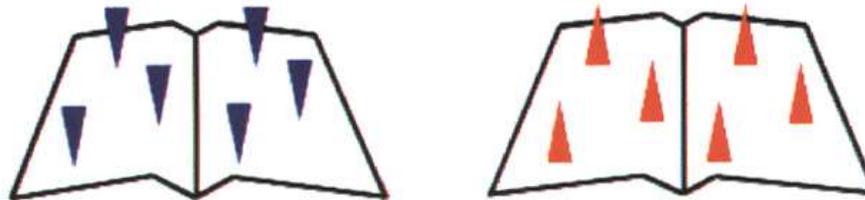
Luminancia

Definición: *intensidad luminosa emitida por una superficie luminosa o iluminada en una dirección dada.*

(efecto de "brillo" que una superficie produce en el ojo)

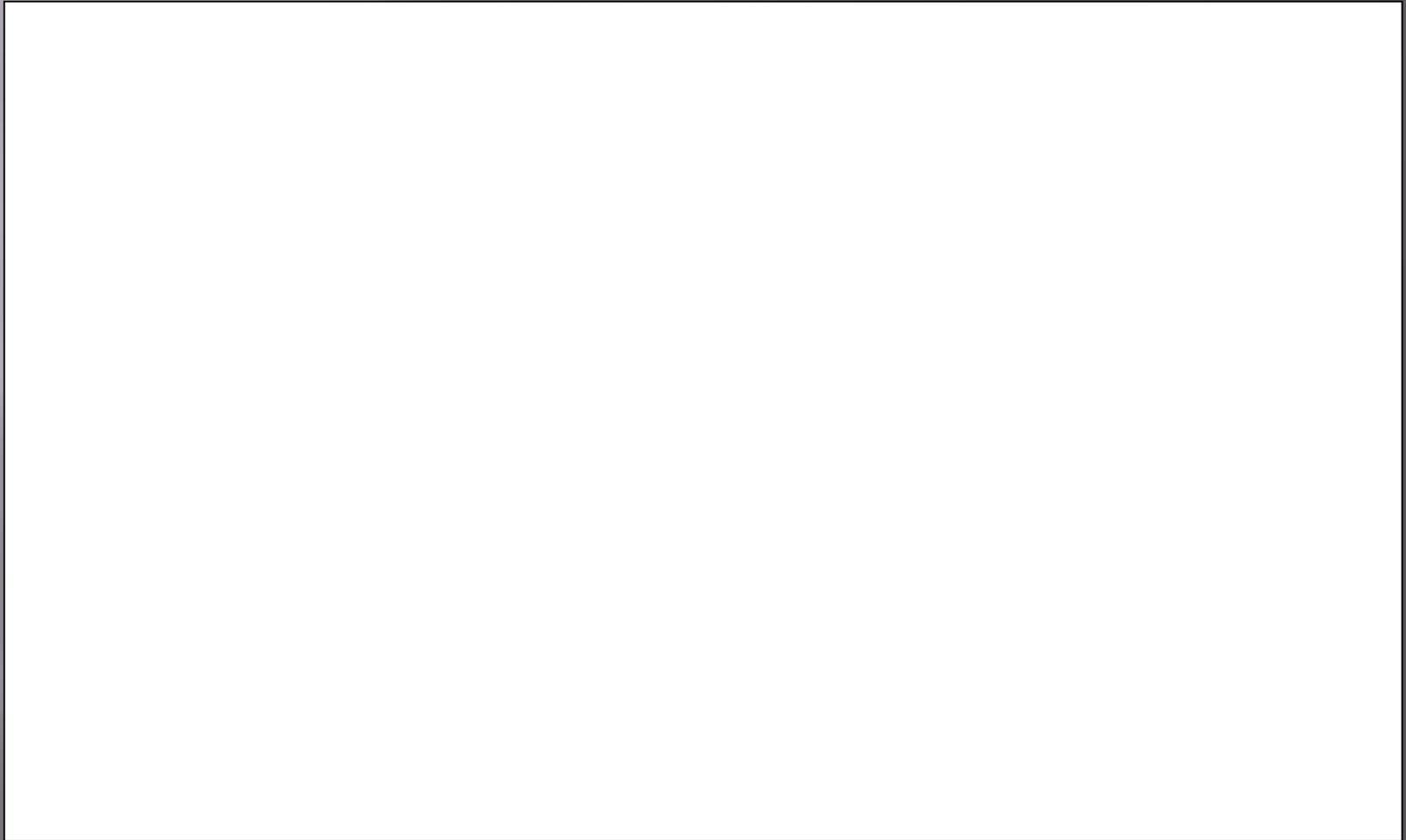
Símbolo: **L**

Unidad de medida: **candela por metro cuadrado** (cd/m²)



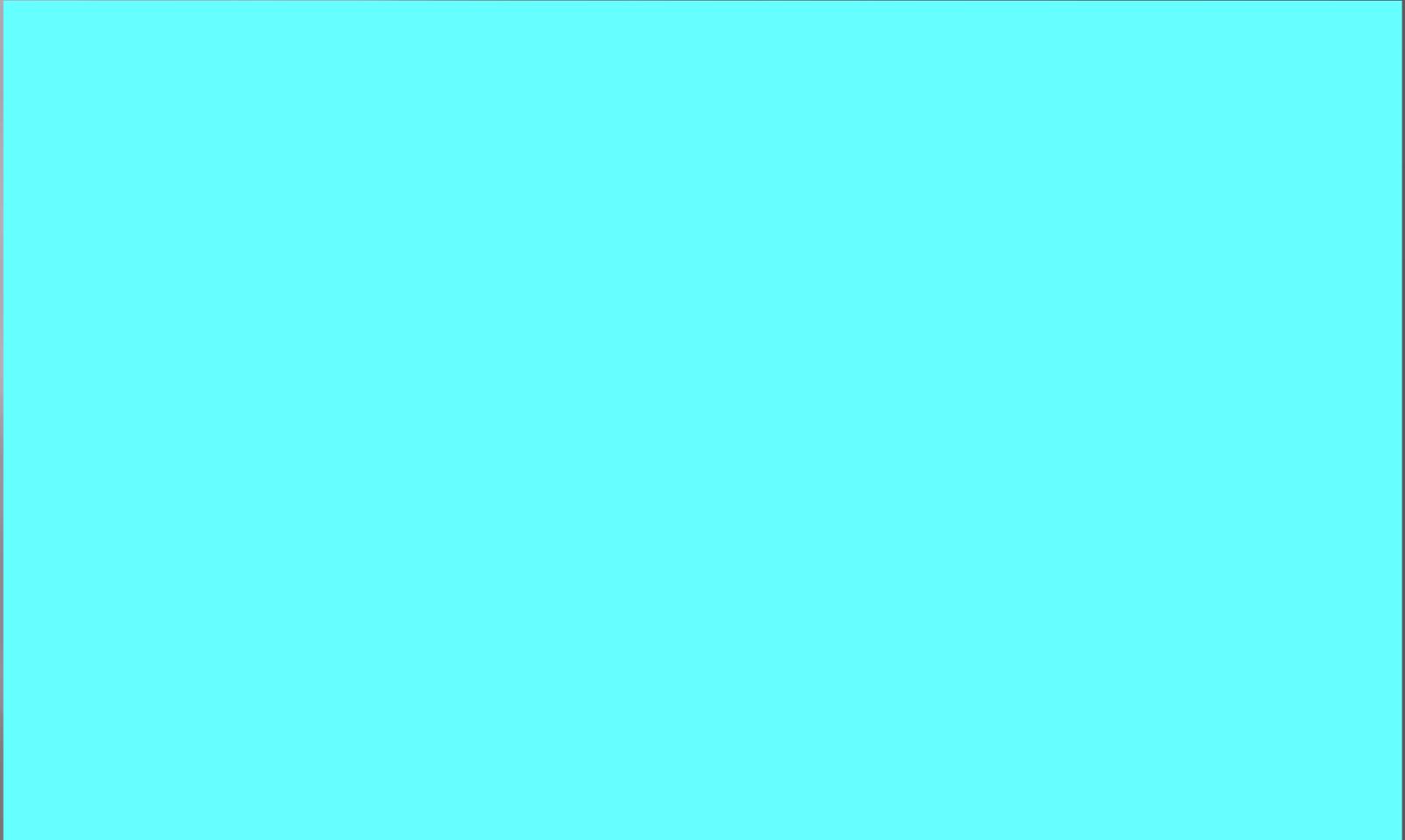
MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Ejemplo 1: LUMINANCIA MUY ELEVADA



MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Ejemplo 2: LUMINANCIA MODERADA



MAGNITUDES Y UNIDADES DE LA LUMINOTECNIA

Ejemplo 3: LUMINANCIA MUY BAJA



EJEMPLOS DE LUMINANCIA

- ▣ Calle bien iluminada 2 cd/m²
- ▣ Papel blanco iluminado con 400 lux 100 cd/m²
- ▣ Papel blanco iluminado con 1000 lux 250 cd/m²
- ▣ Papel negro iluminado con 400 lux 15 cd/m²
- ▣ Luminancia ideal para las paredes-ofic. 50 a 100 cd/m²
- ▣ Luminancia ideal para el cielorraso-ofic. 100 a 300 cd/m²
- ▣ Máxima luminancia para computación 200 cd/m²