

Correlaciones perceptuales

Mauro Boscarol

(Octubre de 2007)

La experimentación ha demostrado que luminancia (*luminance*) y brillo (eng. *brightness*, it. *brillanza*) están de alguna forma ligados: De hecho, cuando la luminancia es nula (0 cd/m^2) el brillo es nulo. Cuando aumenta la luminancia, aumenta también el brillo y cuando la primera disminuye, disminuye el segundo. Se dice que ambas magnitudes (la fotométrica de la luminancia y la perceptual del brillo) están correlacionados; que, de algún modo, el brillo es el equivalente perceptual de la luminancia.

Magnitudes radiométricas y fotométricas

Magnitud radiométrica	Unidad (símbolo)	Magnitud fotométrica	Unidad (símbolo)	Definición
Energía radiante (<i>radiant energy</i>)	Julio (<i>Joule</i>) (J)	Cantidad de luz (<i>quantity of light</i>)	Lumen por segundo ($\text{lm} \times \text{s}$)	Energía compleja transportada por las radiaciones electromagnéticas en todas direcciones.
Flujo radiante (<i>radiant flux</i>)	Vatio (<i>Watt</i>) (un julio por segundo) (W)	Flujo luminoso (<i>luminous flux</i>)	Lumen (lm)	Igual que la energía radiante pero considerada (y dividida) por su duración por unidad de tiempo.

Magnitud radiométrica	Unidad (símbolo)	Magnitud fotométrica	Unidad (símbolo)	Definición
Intensidad radiante (<i>radiant intensity</i>)	Vatios por estereorradian (<i>Steradian</i>) (W/sr)	Intensidad luminosa (<i>luminous intensity</i>)	Candela (<i>candela</i>) (un lumen por estereorradian) (cd)	Flujo emitido desde un punto en una dirección concreta considerado por unidades de ángulo sólido (estereorradianes).
Emitancia radiante (<i>radiant exitance</i>)	Vatios por metro cuadrado (W/m ²)	Emitancia luminosa (<i>luminous exitance</i>)	Lumen por metro cuadrado (lm/m ²)	Flujo emitido por unidad de área en todas direcciones.
Irradiancia (<i>Irradiance</i>)	Vatio por metro cuadrado (W/m ²)	Iluminancia (<i>illuminance</i>)	Lux (<i>lux</i>) (un lumen por metro cuadrado) (lx)	El flujo que incide sobre una unidad de área desde todas las direcciones.
Radiancia (<i>radiance</i>)	Vatio por estereorradian al metro cuadrado (w/sr × m ²)	Luminancia (<i>luminance</i>)	Candela por metro cuadrado (cd/m ²)	Intensidad emitida por una fuente amplia por unidad de área normal a la dirección por unidad de ángulo sólido.

De forma similar, la magnitud fotométrica del factor de luminancia (*luminance factor*) y la magnitud perceptiva de la luminosidad (eng. *lightness* it. *chiarezza*) son correlativas, por lo que la luminosidad es el equivalente perceptivo del factor de luminancia.

Correlación entre magnitudes radiométricas, fotométricas y perceptuales

Magnitud radiométrica	Magnitud fotométrica	Correspondencia perceptual
------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

radiancia

luminancia

brillo

factor de radiancia

factor de luminancia

luminosidad