

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

CONDICIONAMENT I SERVEIS I EFECTE HIVERNACLE

(veure en format presentació per accedir als links inclosos)

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

EFFECTE HIVERNACLE

CONDICIONAMENT I SERVEIS I



ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

EFFECTE HIVERNACLE

CONDICIONAMENT I SERVEIS I

EFFECTE HIVERNACLE.

La radiació solar que arriba a nivell de terra té una longitud d'ona compresa principalment entre 300nm i 3.000nm. ■

L'espectre visible es situa entre 380nm i 750nm. ■

La majoria de vidres són permeables a aquestes longituds d'ona curta, de manera que aproximadament un 80% de la radiació incident sobre un vidre el traspassa. El 20% restant és reflectit o absorbit pel propi vidre. ■

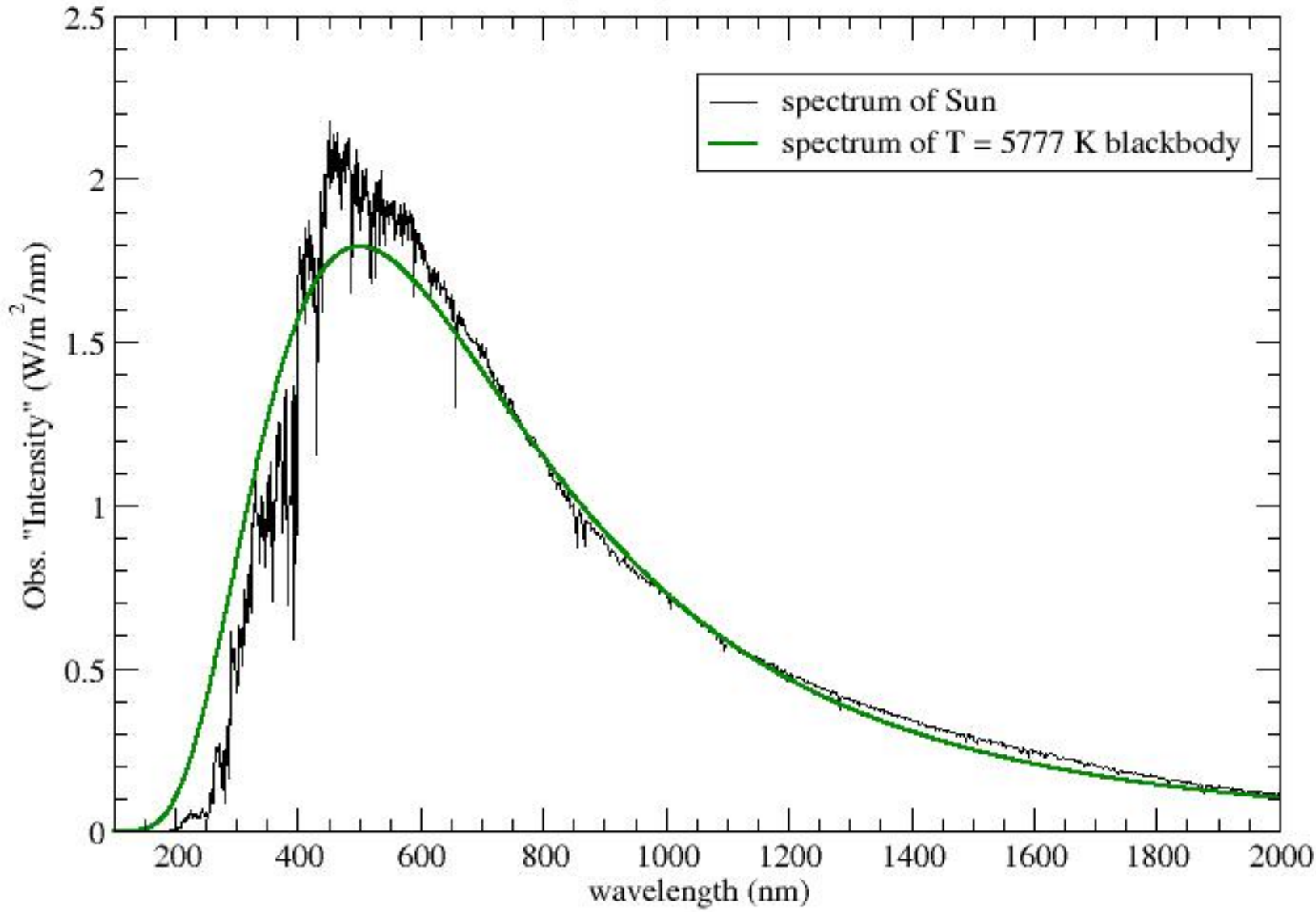
La radiació que ha travessat el vidre és absorbida per les superfícies sobre les que incideix (parets, terra, etc.) fent que augmenti la seva temperatura. Aquests cossos, al escalfar-se, reemetten l'energia que han absorbit i ho fan en forma de radiació d'ona llarga ($\approx 10.000\text{nm}$) ■ a la qual el vidre es bastant opac: no la deixa passar. ■

D'aquesta manera es dificulta que l'energia calorífica travessi el vidre i, com a resultat, l'ambient interior s'escalfa. ■

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

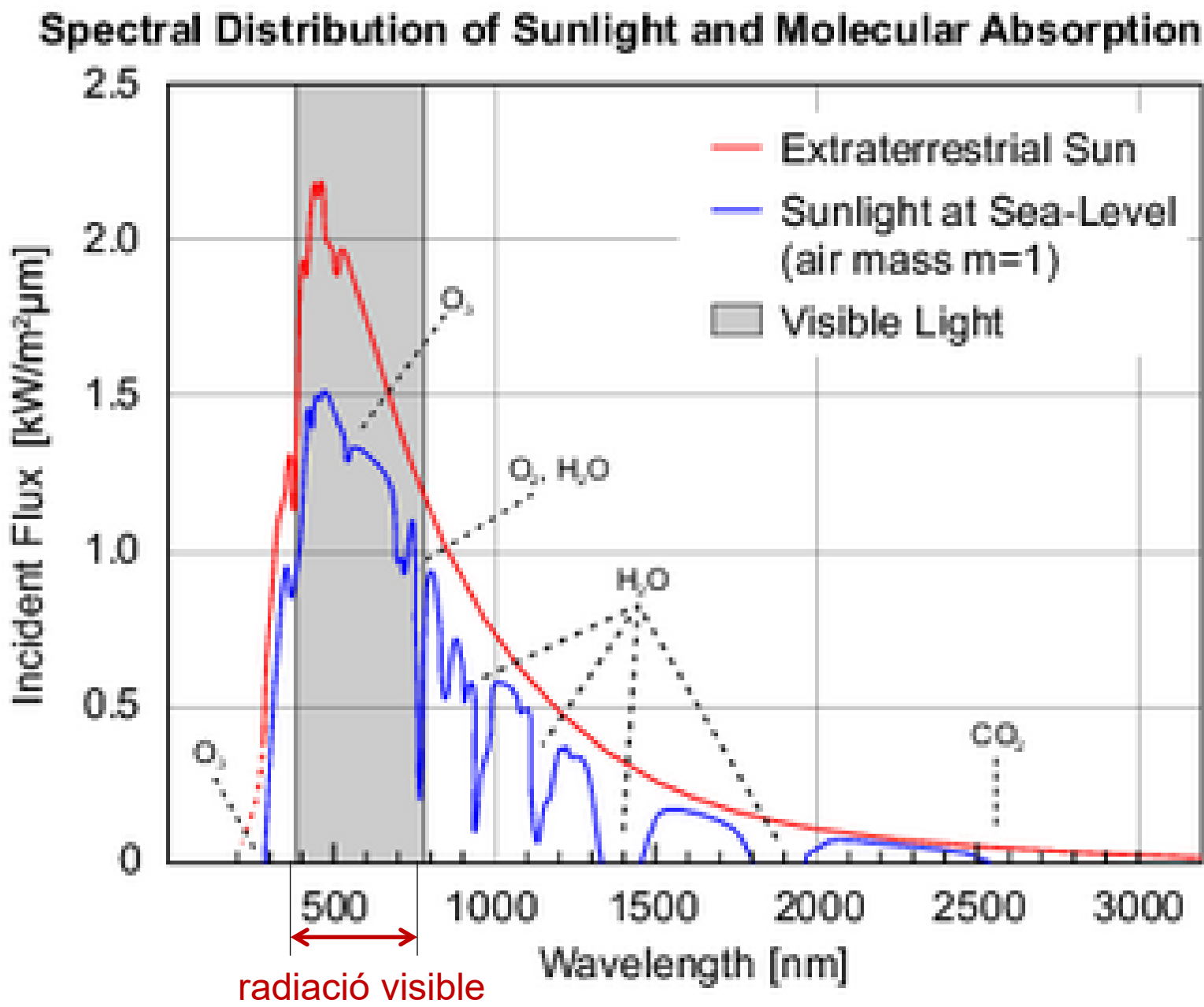
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

Sun's Spectrum vs. Thermal Radiator
of a single temperature $T = 5777 \text{ K}$



ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

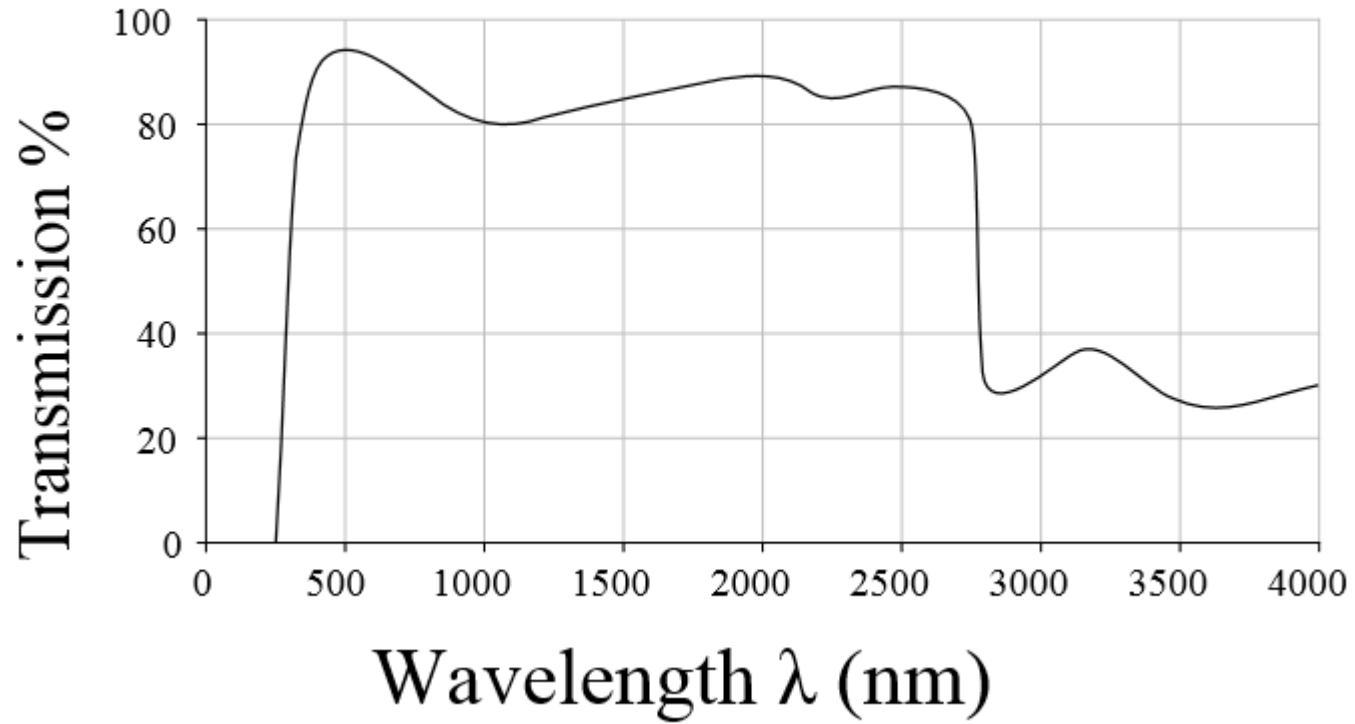


ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

coeficient de transmissió d'un vidre estàndard segons longitud d'ona

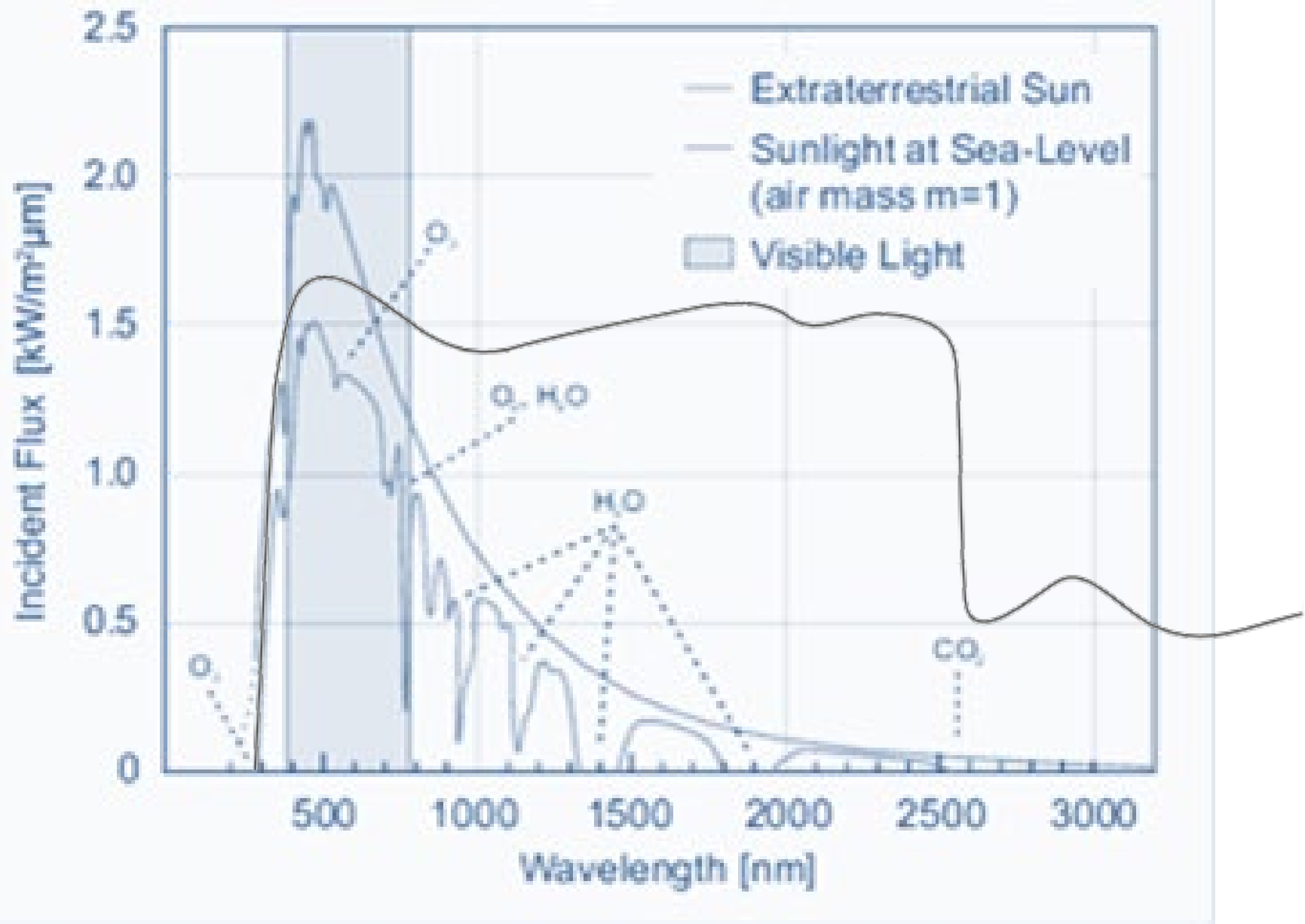
Typical transmission spectrum



ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

el vidre transmet un percentatge alt de les longituds d'ona de la radiació solar

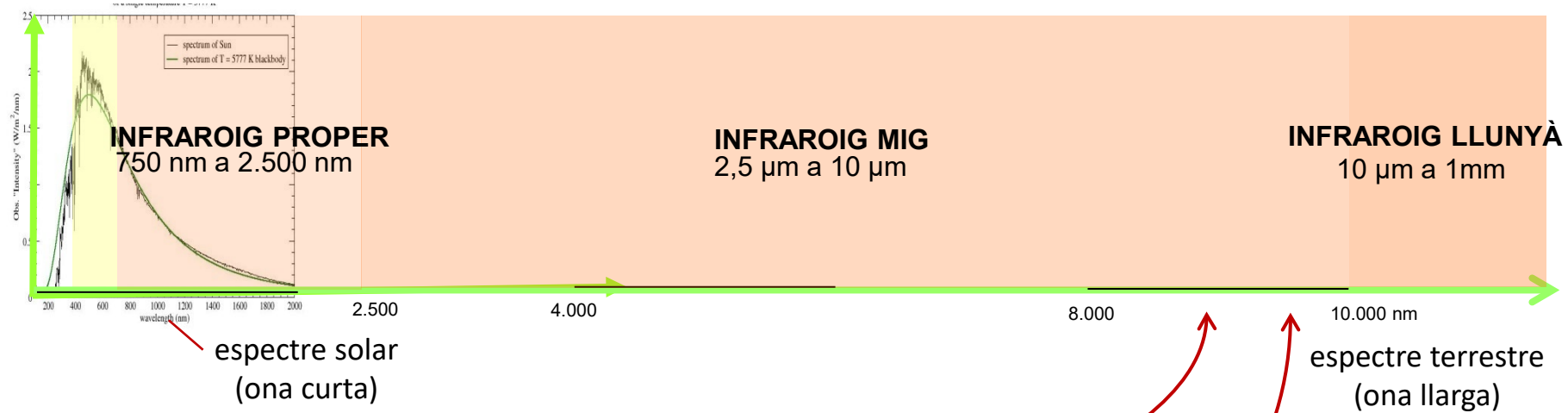


ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

Llei de Wien $\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$

b = constant de desplaçament de Wien
b = $2,89 \times 10^6 \text{ nmK}$



1/ Un cos a una temperatura de 50°C (50 graus Celsius = 323 Kelvin) emet la màxima radiació a una longitud d'ona aproximada de

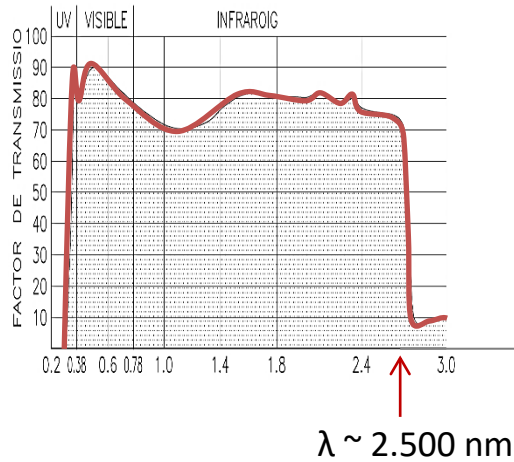
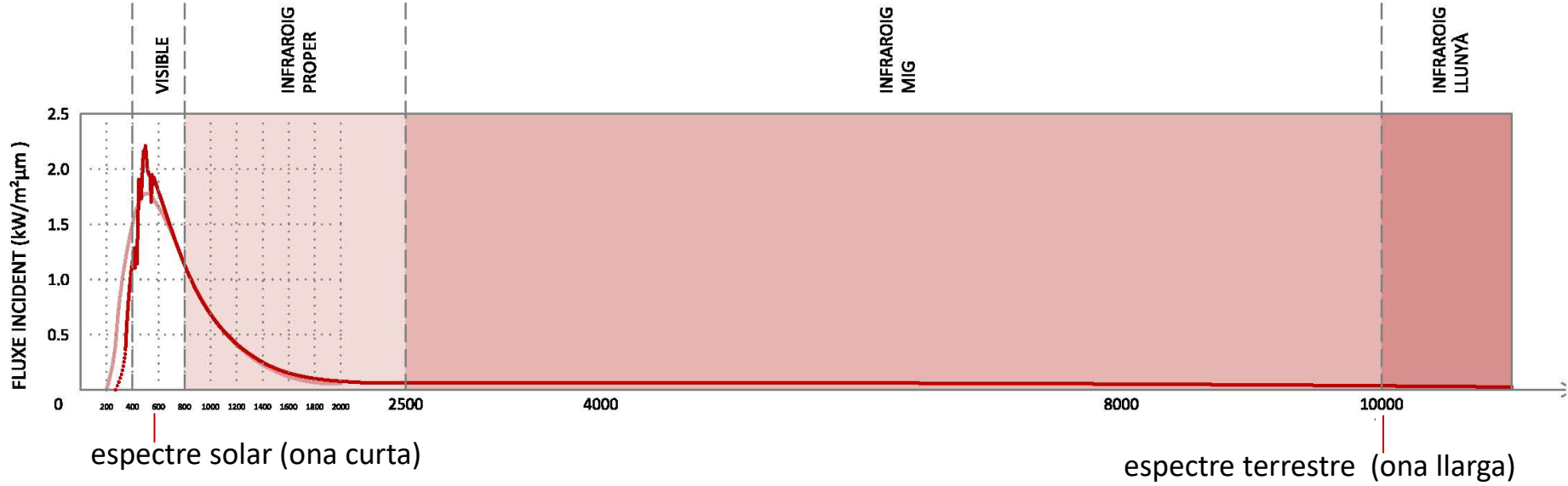
$$\lambda = \frac{2,89 \times 10^6 \text{ nm.K}}{323 \text{ K}} = 8.947 \text{ nm} \quad (\text{ona llarga})$$

2/ Un cos a una temperatura de 25°C (25 graus Celsius = 298 Kelvin) emet la màxima radiació a una longitud d'ona aproximada de

$$\lambda = \frac{2,89 \times 10^6 \text{ nm.K}}{298 \text{ K}} = 9.698 \text{ nm} \quad (\text{ona llarga})$$

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

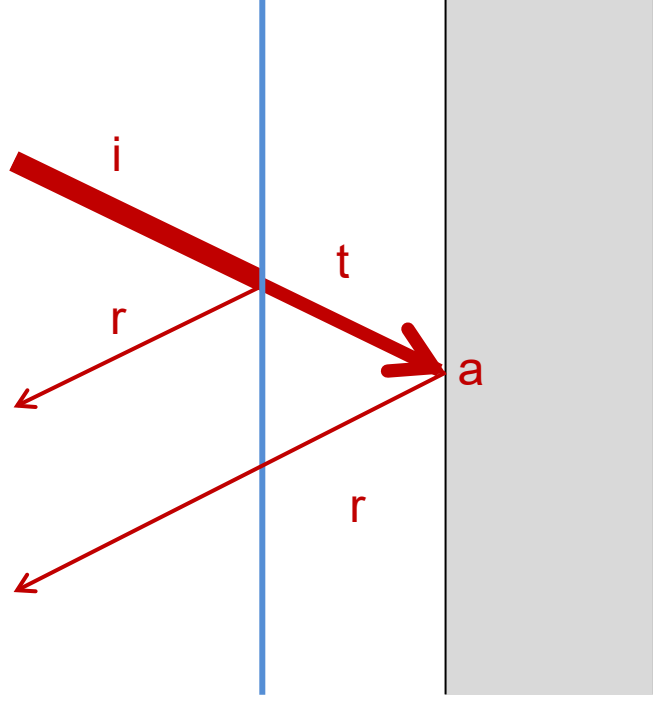
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



el vidre és opac a les longituds d'ona llargues

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

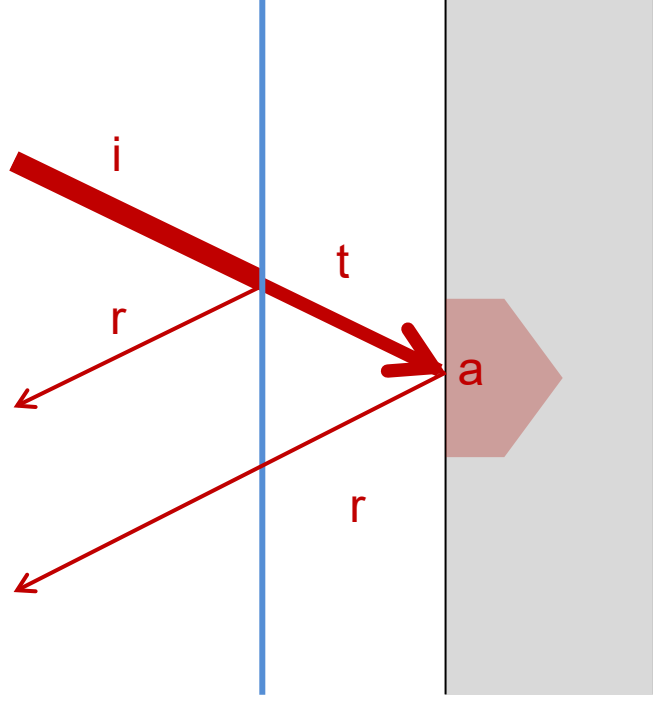
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



incidència de la radiació solar

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

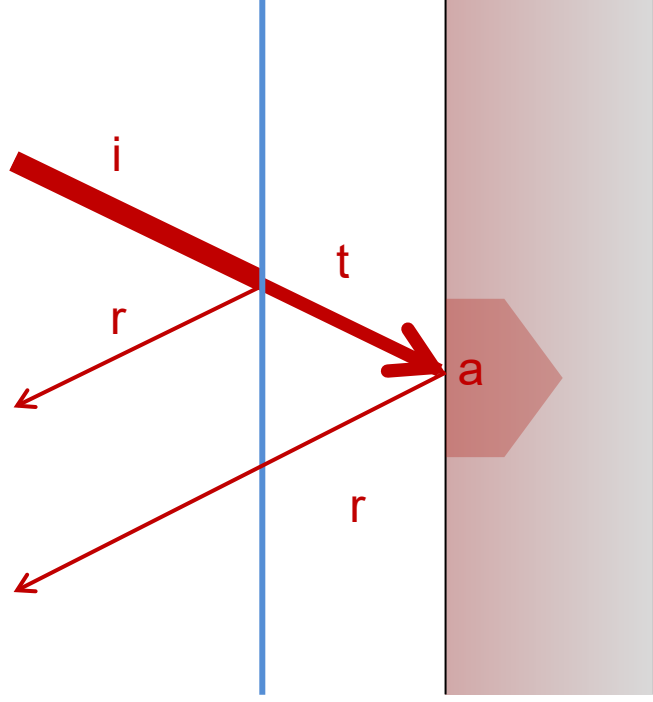
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



incidència de la radiació solar

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

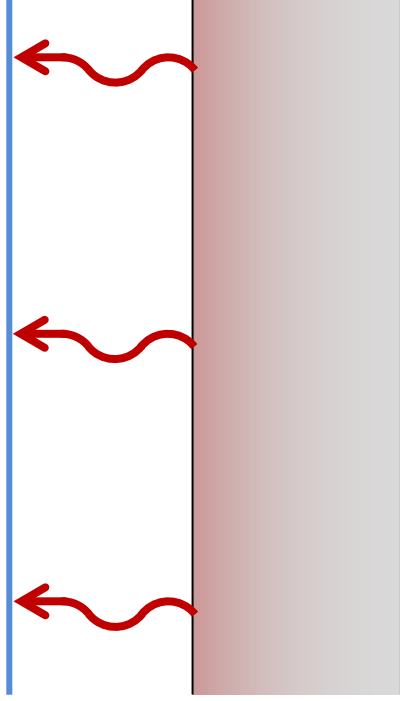
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



la radiació absorbida fa pujar la temperatura del mur

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

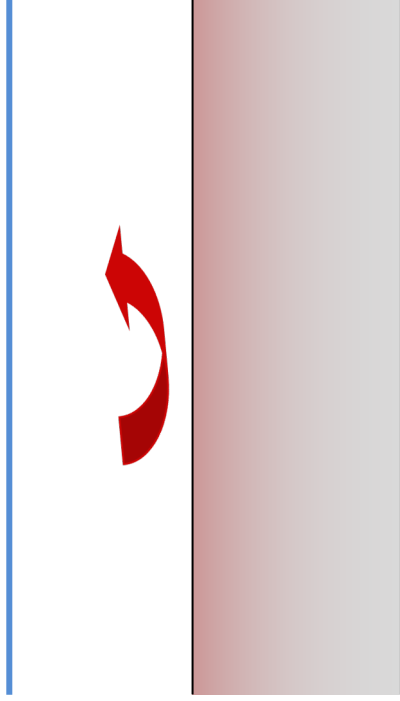
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



el mur emet radiació en ona llarga que no es transmet a través del vidre

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

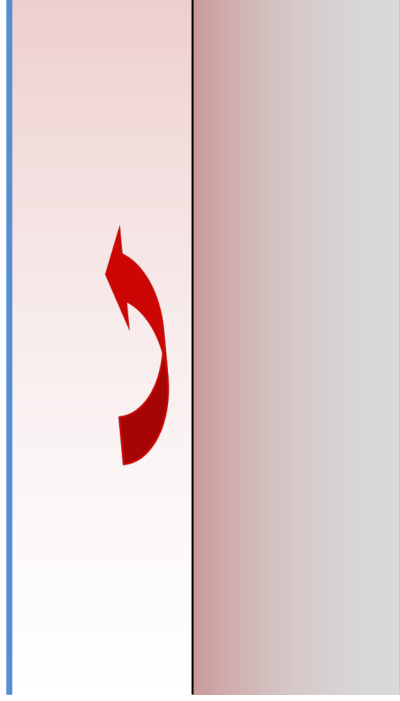
ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



cessió de calor per convecció a l'aire de la cambra

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



escalfament de l'aire de la cambra



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

FUNDACIÓ POLITÈCNICA DE CATALUNYA

AiEM
arquitectura, energia i medi ambient

<https://futur.upc.edu/AiEM>

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA

ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE:

ESPACIO URBANO, LUZ E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS EN LA ARQUITECTURA



Les persones emeten radiació infraroja (ona llarga).

Hi ha materials opacs a la llum visible (ona curta), com la bossa de plàstic, i altres transparents a la llum visible (ona curta) i opacs o reflectants a l'infraroig (ona llarga), com les ulleres de vidre.