

Solar Radiation on a PV Generator

Fundamentals of PV Engineering

Oscar Perpiñán Lamigueiro
<http://oscarperpinan.github.io>

Extraterrestrial Irradiation

Caracterización de la atmósfera

- ▶ $B_0(0) = B_0 \cdot \epsilon_0 \cdot \cos \theta_{zs}$
- ▶ $B_{0d}(0) = -\frac{24}{\pi} B_0 \epsilon_0 \cdot (\omega_s \sin \phi \sin \delta + \cos \delta \cos \phi \sin \omega_s)$
(ω_s en radianes)

Extraterrestrial Irradiation

Caracterización de la atmósfera

- ▶ Relación entre camino recorrido por rayos directos del Sol a través de la atmósfera hasta la superficie receptora y el que recorrerían en caso de incidencia vertical ($AM=1$)
- ▶ $AM = 1 / \cos \theta_{zs}$

Índice de claridad

Solar Radiation on
a PV Generator

Oscar Perpiñán
Lamigueiro
[http://
oscarperpinan.
github.io](http://oscarperpinan.github.io)

Extraterrestrial
Irradiation

Caracterización de
la atmósfera

- ▶ Relación entre la radiación global en el plano horizontal y la radiación extra-atmosférica en el plano horizontal
- ▶ El índice de claridad **no depende de las variaciones debidas al movimiento aparente del sol.**
- ▶ $K_{Tm} = \frac{G_{d,m}(0)}{B_{0d,m}(0)}$ (mensual)

Índice de claridad

K_T : índice de claridad instantáneo. $K_T = G/B_0$

K_{Td} : índice de claridad diario. $K_{Td} = G_d/B_{0d}$

K_{Tm} : índice de claridad mensual.

$$K_{Tm} = G_m/B_{0m} = G_{d,m}/B_{0d,m}$$

K_{Ta} : índice de claridad anual. $K_{Ta} = G_a/B_{0a} = \dots$