Ejercicios propuestos

Temas Avanzados en Energías Renovables

Para practicar

Máster Universitario en Ingeniería de la Energía

ETSI Minas y Energía

Hugo Torres Orejudo

Noviembre 2026

Elaborado con IA a partir del material de la asignatura. Material no oficial.

Versión v1.0

Problemas nuevos con datos inventados, para hacerlos sin mirar la solución. Al final están los resultados numéricos para comprobar; el desarrollo paso a paso de problemas parecidos está en los ejercicios resueltos de la asignatura.

Enunciados

1. Temperatura de célula

Con $1000\,\mathrm{W/m^2}$, $35\,^\circ\mathrm{C}$ de ambiente y $NOCT = 45\,^\circ\mathrm{C}$, ¿qué temperatura alcanza la célula y cuánta potencia pierde un módulo con $\gamma = -0{,}35\,\%/^\circ\mathrm{C}$?

2. Strings para 1500 V

Módulo con $V_{oc} = 49\,\mathrm{V}$ y $\beta = -0{,}27\,\%/^\circ\mathrm{C}$, mínima de $-15\,^\circ\mathrm{C}$. ¿Cuántos módulos en serie caben como máximo en un sistema de $1500\,\mathrm{V}$?

3. Producción anual

Una planta de $50\,\mathrm{MWp}$ recibe $1850\,\mathrm{kWh/m^2}$ en el plano con $PR = 0{,}83$. Calcula su producción y su factor de capacidad.

4. Temperatura de equilibrio

Receptor con $\alpha = 0{,}95$ y $\varepsilon = 0{,}12$, $C = 40$ y $850\,\mathrm{W/m^2}$. Calcula la temperatura de equilibrio radiante.

5. Múltiplo solar y almacenamiento

Central de $110\,\mathrm{MWe}$ con bloque de rendimiento 0,42, múltiplo solar 2,5 y 10 h de almacenamiento.

Resultados

Nº	Magnitud	Resultado
1	T_c	66,25 °C
	Pérdida	14,4 %
2	V_oc a −15 °C	54,29 V
	N_s máx	27
3	Producción	76,8 GWh/año
	Factor de capacidad	17,5 %
4	T	1 203 °C
5	Bloque	261,9 MWt
	Campo	654,8 MWt
	TES	2 619 MWh_t