

ENERGÍAS RENOVABLES (GA101)

EXAMEN PARCIAL

(NO está permitido el uso de materiales de consulta)

1. En cada caso, indicar si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **(05 puntos)**

- (V) Las emisiones de CO₂ al ambiente se han incrementado drásticamente en los últimos 50 años.
- (V) La temperatura global se incrementa a medida que se incrementan las emisiones de CO₂.
- (V) En el Perú, las emisiones de CO₂ se incrementan principalmente debido al sector transporte.
- (V) Existe un enorme potencial teórico de aprovechamiento de las energías renovables a nivel mundial.
- (V) La eficiencia energética optimiza la cantidad de energía a ser utilizada.
- (V) La eficiencia económica optimiza el costo de la cantidad de energía utilizada.
- (V) La eficiencia ecológica optimiza el impacto ambiental de la cantidad de energía utilizada.
- (V) La integración de criterios de eficiencia energética, económica y ecológica se denomina Modelo 3E.
- (V) Las estrategias de mitigación del cambio climático incluyen el uso de energías renovables y la mejora de la eficiencia energética.
- (V) Las pérdidas en las cadenas de transformación de energía generan incremento de costos e impactos ambientales.

2. En cada caso, indicar si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). **(05 puntos)**

- (V) La energía secundaria se obtiene a partir de la transformación de una fuente de energía primaria.
- (V) La energía útil aprovechable depende de la eficiencia de los equipos de uso final.
- (V) Un equipo etiquetado como "A" tiene una mayor eficiencia energética que otro etiquetado como "C".
- (V) La intensidad energética industrial mide el consumo energético por unidad producida.
- (V) El consumo de energía en Perú incluye principalmente hidrocarburos líquidos y energía eléctrica.
- (V) En Perú, la generación eléctrica es producida principalmente por centrales hidroeléctricas y centrales térmicas a gas natural.
- (F) El hidrógeno es una fuente de energía renovable.
- (F) El potencial económico es mayor al potencial tecnológico de una fuente de energía renovable.
- (F) Los sistemas off-grid basados en energía renovable operan sin un sistema de almacenamiento de energía.
- (F) El esquema de generación distribuida denominado "net metering" no es aplicable al caso de energías renovables.

3. En una determinada localidad, la radiación solar anual es 1825 kW.h/m². Determinar las horas estándar de sol (HSS) en dicho lugar. **(1 punto)**

HSS = 5

4. Una planta solar de 20 MW de potencia instalada produce diariamente 120 MW.h. Determinar el factor de planta. **(1 punto)**

Factor de Planta = 0,25 = 25%

5. Una escuela está ubicada en una localidad con HSS=5 y requiere de 4800 W.h diarios en corriente alterna. Se ha seleccionado un módulo fotovoltaico con las siguientes características:

Corriente pico del módulo FV: 5.39 A Tensión DC del módulo FV: 12 V

Determinar la cantidad total de módulos fotovoltaicos requeridos, si la tensión DC del sistema solar fotovoltaico es 24 V. **(03 puntos)**

Módulos en Paralelo = 10

Módulos en Serie = 02

Número Total de Módulos = 20

6. En una localidad, la velocidad del viento a 10 m. de altura es 6 m/s, mientras que a 100 m. de altura es 9 m/s. Determinar la rugosidad del terreno en dichas condiciones. **(02 puntos)**

Rugosidad = $Z_0 = 0,1$ m

7. Una central eólica produce anualmente 438000 MW.h con un factor de planta promedio de 50%. Determinar la potencia instalada de la central. **(01 punto)**

Potencia Instalada = 100 MW.

8. En un determinado emplazamiento, la velocidad del viento se representa por una función de distribución de Weibull, con factor de forma igual a 3,0 y factor de escala igual a 10,0 m/s. Cuál es la probabilidad de que la velocidad en dicho lugar sea mayor a 10 m/s?. **(02 puntos)**

Probabilidad de $V > 10$ m/s: $1 - F(V) = 1 - 0,6321 = 0,3679 = 36,79\%$