



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL "ESPOL"

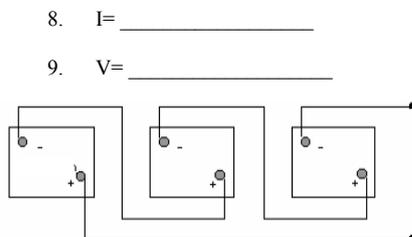
EXAMEN DEL PRIMER PARCIAL - A

Guayaquil, 02 de Diciembre del 2011  
 PARALELO # 01

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

1. La Potencia se puede expresar en
  - a) GW
  - b) HP
  - c) N
  - d)  $\text{kg/s}^2$
  - e) Ninguna de las anteriores
2. Mencione 2 formas de manifestarse la energía:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y no se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza.  
 Verdadero                       Falso
4. la energía que tiene un cuerpo situado a una determinada altura sobre el suelo, denomina a:
  - a) Fusión Nuclear
  - b) Fusión Térmica
  - c) Energía potencial
  - d) Ninguna de las Anteriores
5. Energía Eléctrica es considerada como:
  - a) Energía Primaria
  - b) Energía Secundaria
  - c) Energía Terciaria
  - d) Vector Energético
  - e) Ninguna de las Anteriores
6. Siendo (1 BEP = 1700 kWh; 1 kWh = 3600 kJ; 1 Julios = 0.2389 Calorías) Ecuador cuenta con 15 GWH equivale a tener BEP a: \_\_\_\_\_
7. El ángulo de inclinación de la tierra es de:
  - a) 15.5
  - b) 40.5
  - c) 20.5
  - d) 23.5
  - e) 25.5

Si Tenemos 3 baterías conectadas en serie como se muestra en la siguiente figura, y cada una tiene 24 Voltios y puede entregar 8 Amperios; cuanto voltaje y corriente se tiene en las terminales finales:



10. El día más largo en el hemisferio Norte es el Solsticio de Verano y esto ocurre el:
  - a) 21 de Junio
  - b) 21 de Diciembre
  - c) 20 de Marzo
  - d) 22 de Septiembre
  - e) Ninguna de las anteriores

Mencione dos tipos de perdidas que ocurren en los sistemas fotovoltaicos

11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. Guayaquil se encuentra aproximadamente a:
  - a) 5 grados de latitud Sur
  - b) -5 grados de latitud Norte
  - c) Alrededor de 0 grados de latitud
  - d) a y b
  - e) Ninguna de las anteriores
14. Según lo indicado en clase y por norma, la inclinación ( $\beta$ ) es:
  - a) Angulo [grados] de inclinación del Sol proyectado a la Superficie con respecto a la línea Norte-Sur
  - b) Angulo [grados] que forma el módulo (panel solar) con respecto a la horizontal
  - c) Angulo [grados] de los rayos solares con respecto a la Horizontal
  - d) Angulo [grados] de inclinación del módulo proyectado a la Superficie con respecto a la línea Norte-Sur
15. La constante solar 1367 W/m<sup>2</sup> es
  - a) Irradiancia espectral
  - b) Irradiancia horizontal
  - c) Irradiación diaria
  - d) Ninguna de las anteriores
16. La temperatura de trabajo de los colectores de placa plana, se sitúa en lo rangos de temperatura de:
  - a. 150 – 200° C
  - b. -5 – 10° C
  - c. 50 – 70° C
  - d. 20 – 40° C
  - e. 80 – 140° C

Mencione el significado de los siguientes símbolos:



19. Calcule la declinación Solar para el 15 de febrero

$$\delta = 23.45 * \text{sen}\left(\frac{360 * (284 + n)}{365}\right)$$

- \_\_\_\_\_
20. La eficiencia de un panel solar policristalino estandar esta dentro de (comercial):
    - f. 1 – 5%
    - g. 6 – 9%
    - h. 10 – 15%
    - i. 16 – 25%
    - j. Ninguna de las anteriores



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL "ESPOL"

EXAMEN DEL PRIMER PARCIAL - A

Guayaquil, 02 de Diciembre del 2011  
 PARALELO # 01

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

Mencione 3 partes o elementos de los sistemas fotovoltaicos

- 21. \_\_\_\_\_
- 22. \_\_\_\_\_
- 23. \_\_\_\_\_

$$E_D = (E_{AC} + E_{DC}) * 1.25$$

$$P_{max} = \frac{E_D * FS}{E_{Disponible} * 1kW/m^2}$$

$$FS = 0.5$$

- 24. La profundidad de descarga máxima de 70% Cb es:
  - a. Que, la batería tiene un rendimiento del 70%
  - b. Que, la batería puede operar hasta descargarse el 70% de su capacidad nominal
  - c. Que, el panel solar puede operar hasta descargarse el 30% de su capacidad nominal
  - d. Ninguna de las anteriores
  - e. Que, el panel solar tiene un rendimiento del 30%

$$N_{paneles} = 1.1 * P_{max} / C ; C = 250 W$$

$$N_{paneles} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 25. El calor se puede transmitir por convección
  - Verdadero  Falso
- 26. Un colector solar utiliza el efecto invernadero para su funcionamiento
  - Verdadero  Falso
- 27. Cual es el principal material de los paneles fotovoltaico

28. 29. 30. 31 . 32. Desarrolle el siguiente ejercicio (vale 5 puntos)

Si una casa tiene las siguientes características calcular:

Aparatos	Cantidad	Potencia Unitaria (W)	Potencia Total (kW)	Horas de Utilización diaria	Energía (kWH)
Focos	20	100		2	
Refrigeradora	1	500		4	
Plancha	1	1000		0.5	
Televisor	2	300		8	
TOTAL					

Encontrar el número de paneles a utilizar en la ciudad X, para la carga de la tabla anterior, sabiendo lo siguiente:

RADIACIÓN SOLAR DIARIA INCLINANDA [kW/m2]	
β[Grados]	5
Enero	5.0
Febrero	5.5
Marzo	5.6
Abril	5.7
Mayo	3.5
Junio	5.7
Julio	5.6
Agosto	5.5
Setiembre	5.4
Octubre	5.3
Noviembre	5.0
Diciembre	4.0

DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD ACADÉMICA:  
 No he dado, ni he recibido asistencia no autorizada para la realización del presente examen.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

$$E_{AC} = E_{AC} * \eta_{inversor} ; \eta_{inversor} = 0.9$$