



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

Mencione un tipo de turbinas para centrales hidroeléctricas

1. \_\_\_\_\_

Mencione dos tipos de información relevante que proporciona la rosa de los vientos

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. Como se llama el equipo que se utiliza para registrar la velocidad del viento

- a) Estación Liminimetrica
- b) GPS
- c) Analizador Monofásico
- d) Anemometro
- e) Ninguna de las anteriores

5. El golpe de ariete se refiere a:

- a. A la corrosión de la tubería forzada.
- b. Al apareamiento de una compresión del agua que genera una sobrepresión en la tubería forzada, como consecuencia de cerrarse bruscamente la válvula de la tubería.
- c. a y b
- d. Ninguna de las anteriores

Mencione 4 partes de una Central Hidroeléctrica

6. \_\_\_\_\_ -

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_ -

Si la velocidad media registrada en un sitio es de 25 m/s a 8 m de altura, calcule:

10. A 50 metros de altura cuanto es la velocidad media con un coeficiente de  $\alpha = 0.2$ .

$$v_h = v_0 \cdot (h/h_0)^a$$

11. Cuanto es la potencia sobre metro cuadrado del recurso con los datos anteriores, especificar la unidad

$$P = \frac{1}{2} * \rho * A * V^3 \quad [W]; \quad \rho = 1.225 \text{ kg/m}^3$$

12. Ud. ha sido seleccionado como miembro de un comité técnico de evaluación de proyectos de energía renovable, por su buena calificación obtenida en la materia de "Introducción a las Energías Renovables", y le presentan dos proyectos los cuales han sido analizado con los mismos parámetros y condiciones (tiempo, inflación, préstamo, intereses, inversión entre otros), y el resultado es el siguiente:

Proyecto #1.- VAN = 10,000.00

Proyecto #2.- VAN = 15,000.00

Ud. que decide?

- a. Selecciona el proyecto #1 porque tiene menor VAN que el proyecto #2
- b. Selecciona el proyecto #2 porque tiene mayor VAN que el proyecto #1
- c. Selecciona el proyecto #1 y #2 porque el VAN es positivo.
- d. Falta información de costo de oportunidad, tiempo de evaluación entre otros datos mas Selecciono cualquiera de los dos proyectos porque su VAN es positivo.
- e. Ninguna de las anteriores.

VAN= Valor Actual Neto



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

13. La energía Hidroeléctrica es

---

---

14. Mencione 2 variables que son necesarias para realizar un dimensionamiento de una central de energía:

---

---

15. Se tiene un proyecto hidroeléctrico con un caudal de diseño de 50 m<sup>3</sup>/s, para todo el año, y se conoce que la potencia que entrega al sistema es 20 MW, con los siguientes datos calcule cuanto es la altura bruta:

- Rendimiento de la turbina 85%
- Rendimiento del generador 95%
- Perdidas por autoconsumo 1%
- Perdidas por tubería forzada 2% de la altura bruta

(este problema vale 4 puntos)

$$P(kW) = 9.8 * \rho * H_N * Q_D * \eta_{Turbina} * \eta_{generador} * (1 - \text{autoconsumo}\%)$$

Siendo Q<sub>D</sub> : Caudal de Diseño

H<sub>N</sub> : Altura Neta

DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD ACADÉMICA:

No he dado, ni he recibido asistencia no autorizada para la realización del presente examen.

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