



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL “ESPOL”**

**EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL - B**

Guayaquil, 05 de Febrero del 2010  
PARALELO # 01

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

Mencione tres tipos de turbinas para centrales hidroeléctricas

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

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

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

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

- a) Estación Liminimetrica
- b) GPS
- c) Analizador Monobásico
- d) Anemómetro
- e) Ninguna de las anteriores
- f)

5. El comportamiento del viento se aproxima bastante a una distribución de:

\_\_\_\_\_

6. El golpe de ariete se refiere a:

- a. 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.
- b. A la corrosión de la tubería forzada.
- c. a y b
- d. Ninguna de la anteriores

7. Como se define la Altura Neta en una Central Hidroeléctrica

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



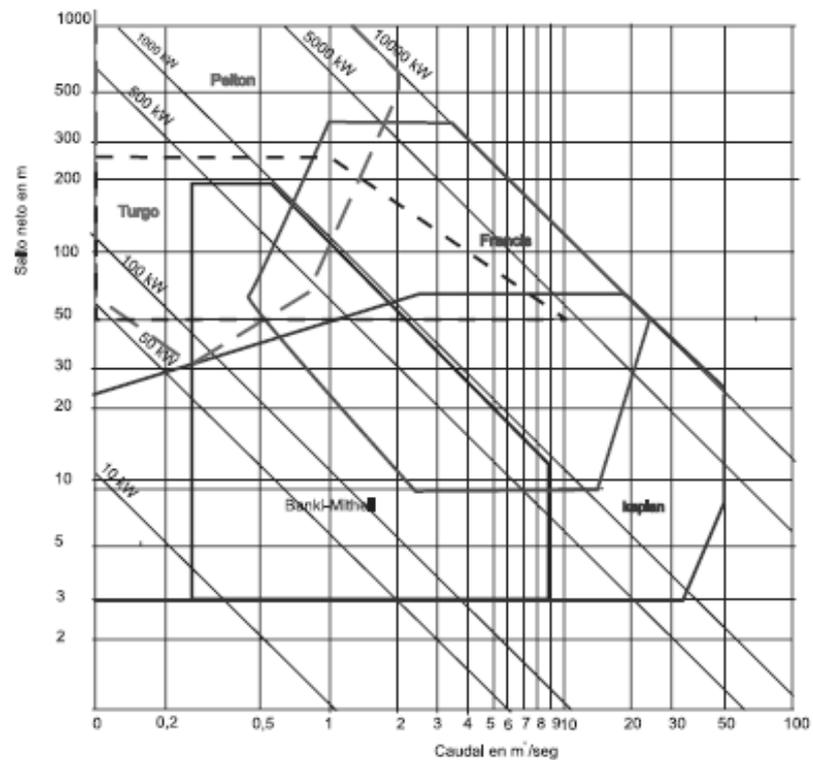
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL "ESPOL"

EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL - B

Guayaquil, 05 de Febrero del 2010  
PARALELO # 01

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

8. Utilizando el siguiente grafico mencione, que tipo de turbina se debe utilizar para un caudal de 3 m<sup>3</sup>/s y 200 m.



9. Si la velocidad media registrada en un sitio es de 20 m/s a 10 m de altura, calcule:
- e. A 30 metros de altura cuanto es la velocidad media con un coeficiente de  $\alpha = 0.2$ . (vale 4 puntos).

$$v_h = v_0 \cdot (h/h_0)^{\alpha}$$



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL “ESPOL”

EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL - B

Guayaquil, 05 de Febrero del 2010  
PARALELO # 01

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

- f. Cuanto es la potencia sobre metro cuadrado del recurso con los datos anteriores, especificar la unidad (4 puntos)

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

10. Mencione un método para registrar el caudal de un río.

\_\_\_\_\_

11. 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, con la siguiente información

Proyecto #1.- VAN = 800,000.00

Proyecto #2.- VAN = 500,000.00

Ud. que decide?

- Selecciona el proyecto #1 porque tiene mayor VAN que el proyecto #2
- Selecciona el proyecto #2 porque tiene menor VAN que el proyecto #1
- Falta información de costo de oportunidad, tiempo de evaluación entre otros datos mas Selecciono cualquiera de los dos proyectos porque su VAN es positivo.

VAN= Valor Actual Neto  
(Este tema vale 2 puntos)



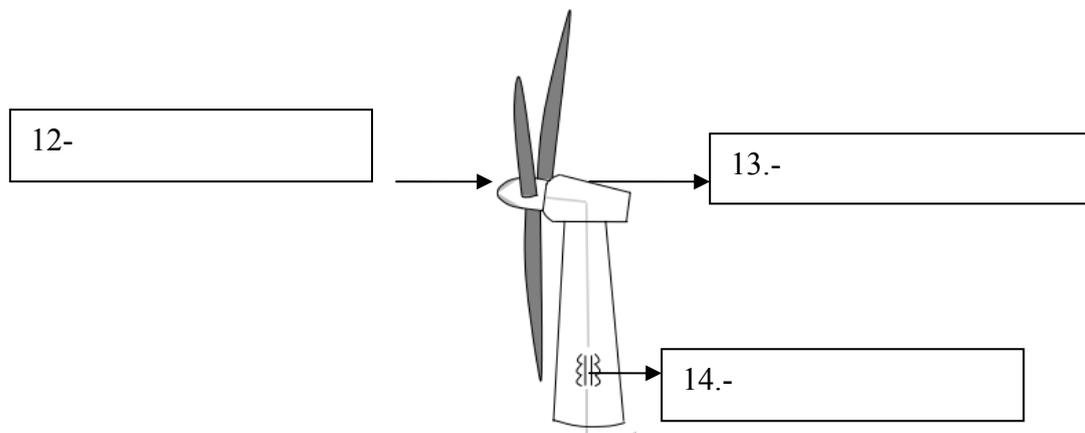
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL "ESPOL"

EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL - B

Guayaquil, 05 de Febrero del 2010  
PARALELO # 01

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

Complete del siguiente grafico las partes del aerogenerador.



15. Se tiene un proyecto hidroeléctrico con un caudal de diseño de 100 m<sup>3</sup>/s, para todo el año, y se conoce que la potencia que entrega al sistema es 2 MW, con los siguientes datos calcule cuanto es la altura bruta:

- Rendimiento de la turbina 80%
- Rendimiento del generador 90%
- Perdidas por autoconsumo 1%
- Perdidas por tubería forzada 4% 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



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL “ESPOL”**

**EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL - B**

Guayaquil, 05 de Febrero del 2010  
PARALELO # 01

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

Mencione tres tipos o fuentes de Biomasa

16. \_\_\_\_\_

17. \_\_\_\_\_

18. \_\_\_\_\_

19. En biomasa la palabra anaerobia se refiere:

- i. Proceso eléctrico
- ii. Proceso biológico
- iii. Proceso analítico
- iv. Proceso Financiero
- v. Ninguna de las anteriores

DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD ACADÉMICA:

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

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