Profesor de Cátedra: Luis Vargas
Profesor Auxiliar: Lorenzo Reyes
27 de agosto de 2009

EL6000 – Generación de Energía Eléctrica con Fuentes Renovables

Control 1

Pregunta 1

Responda las siguientes preguntas:

1. **(0.75 puntos)** Indique qué entiende por deslizamiento en una máquina de inducción.
2. **(0.75 puntos)** Indique si es posible que el generador sincrónico sea de velocidad variable conectado a una red eléctrica, ¿por qué?
3. **(0.75 puntos)** Explique por qué el voltaje inducido en una máquina C.C. es proporcional a la corriente de campo.
4. **(0.75 puntos)** Discuta la veracidad de: "La tecnología eólica actual tiene una potencia máxima en el rango de 1500 – 5000[kW]".
5. **(0.75 puntos)** Explique la función de un rectificador, de un inversor y de un transformador.
6. **(0.75 puntos)** ¿Qué es el campo magnético?
7. **(0.75 puntos)** ¿Qué tipo de máquina recomendaría para una bomba de extracción de agua de pozo?
8. **(0.75 puntos)** Explique dos fenómenos que demuestren la interacción entre la electricidad y el magnetismo.

Pregunta 2

1. Una máquina de corriente continua conexión shunt se utiliza en laboratorio para mover una máquina sincrónica y así generar electricidad a la red. Los parámetros de la máquina de corriente continua son $\boldsymbol{R_a = 3,9[\Omega]}$, $\boldsymbol{R_f = 452,6[\Omega]}$, $\boldsymbol{G = 1,66[H]}$ y es alimentada con $\boldsymbol{V = 220[V]}$. Suponiendo que la máquina sincrónica es perfectamente eficiente y que posee 2 pares de polos, responda:

   a. **(1.5 puntos)** ¿Cuál es el procedimiento utilizado para entregar energía a la red eléctrica?
   b. **(1.5 puntos)** ¿Cuál debe ser la velocidad, en rpm, que debiera tener la máquina de corriente continua para entregar 1[kW] a la red antes de conectar la máquina sincrónica?
   c. **(0.5 puntos)** ¿Cuál es la verdadera velocidad, en rpm, que tendrá el grupo motor – generador al ser conectado a la red?
   d. **(0.5 puntos)** ¿Qué función cumple la "excitación" de la máquina sincrónica?

2. Elija un tipo de Energía Renovable No Convencional (ERNC) que ud. conozca y explique la manera de obtener energía eléctrica a partir de ella:

   a. **(0.5 puntos)** Explique la forma natural de obtener el energético primario.
   b. **(0.75 puntos)** Dibuje un diagrama de los elementos necesarios para transformar la energía. Debe existir una máquina eléctrica en su implementación.
   c. **(0.75 puntos)** Explique con palabras el proceso.