



Universidad
de Alcalá

DEPARTAMENTO TEORÍA DE LA SEÑAL Y
COMUNICACIONES

Área Ingeniería Eléctrica

Apellidos:

Nombre :

D.N.I.:

Grupo :

Titulación : Grado en Ingeniería en Electrónica y Automática Industrial

Curso: 3º Fecha: 14 / OCT / 2014

Asignatura: Máquinas Eléctricas. Prueba parcial 1.

PROBLEMA 1 (5 ptos)

En una casa de campo, sin conexión a la red eléctrica, se dispone de una máquina de corriente continua para utilizarla como generador eléctrico.

Datos Máquina cc: Conexión Derivación, $R_i=1 \Omega$; $R_{ex} = 100 \Omega$; Zona lineal de funcionamiento.

Se pide:

- Potencia que se debe entregar al eje para que el generador, entregue 1 kW a una carga de 10Ω
- Sabiendo que la velocidad de giro es 1000 rpm, ¿Qué par deberá hacer el elemento que mueve el generador?
- En el supuesto de que el par del elemento motriz permanezca constante, ¿Cuánto valdrá la velocidad de giro y la potencia entregada a la carga si la sustituimos por una de 5Ω ?

PROBLEMA 2 (2 ptos)

Un motor de corriente continua de imanes permanentes, acciona un aparato elevador que presenta un par resistente constante e igual a $3 \text{ Nw}\cdot\text{m}$.

Se sabe que cuando se alimenta a 48 V, la máquina consume 500 W y la velocidad de giro es 1500 rpm, calcule:

- La tensión de alimentación necesaria para que la máquina gire a 600 rpm

PROBLEMA 3 (3 ptos)

Ensayando una máquina de corriente continua, funcionando como generador y en conexión excitación independiente, se han obtenido las curvas de magnetización y de carga girando a 1000 rpm. Se sabe que el valor de la resistencia del inducido es 0.55Ω .

Calcule y justifique la respuesta a partir de las gráficas dadas:

- La caída de tensión por reacción de inducido cuando la corriente de inducido vale 20 A.
- Cuál deberá ser el valor de corriente de excitación, para que girando a 2000 rpm la tensión en bornes de la máquina sea 290 V, si alimenta una carga resistiva de 29Ω ?

CARGA		VACÍO	
i_i (A)	U_i (V)	i_{ex} (A)	E_o (V)
0	100	0	0
1	99,45	0,2	20
2	98,8	0,4	40
3	98,05	0,6	60
4	97,2	0,8	80
5	96,25	1	100
6	95,2	1,2	115
7	94,05	1,3	125
8	92,8	1,4	130
9	91,45	1,5	136
10	90	1,6	141
11	88,45	1,7	145
12	86,8	1,8	147
13	85,05	1,9	150
14	83,2	2	152
15	81,25	2,2	154
16	79,2	2,4	156
17	77,05	2,6	157
18	74,8	2,8	157
19	72,45	3	157
20	70	3,2	157
21	67,45	3,4	157
22	64,8	3,6	157
23	62,05	3,8	157
24	59,2	4	157
25	56,25		

