

# Índice

---

<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>V</b>
----------------------	----------

<b>LISTA DE ACRÓNIMOS Y SÍMBOLOS .....</b>	<b>IX</b>
--	-----------

<b>1. EL GENERADOR DE INDUCCIÓN AUTOEXCITADO .....</b>	<b>1</b>
--	----------

1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
-----------------------	---

1.2 LA MÁQUINA DE INDUCCIÓN TRIFÁSICA.....	2
--	---

1.3 LA MÁQUINA DE INDUCCIÓN COMO GENERADOR AUTOEXCITADO (SEIG) .....	7
--	---

1.3.1 Proceso de autoexcitado del generador.....	7
--	---

1.3.2 Comportamiento en carga .....	18
-------------------------------------	----

1.4 MODELADO DEL GENERADOR DE INDUCCIÓN AUTOEXCITADO .....	30
--	----

1.4.1 Modelado de la saturación magnética.....	40
--	----

1.5 EJEMPLOS DE APLICACIÓN.....	47
---------------------------------	----

E1. Capacidad necesaria para la autoexcitación del generador .....	47
--	----

E2. Ensayo del SEIG con carga trifásica.....	49
--	----

E3. Equilibrado del SEIG con carga monofásica.....	51
--	----

E4. Creación de un modelo de generador de inducción .....	53
---	----

<b>2. ESTRATEGIAS DE CONTROL DEL SEIG .....</b>	<b>55</b>
---	-----------

2.1 VARIACIÓN DE LA CAPACIDAD .....	55
-------------------------------------	----

2.2 ESTABILIZACIÓN DE LA CARGA.....	60
-------------------------------------	----

2.3 CONVERSIÓN DE ENERGÍA A FRECUENCIA CONSTANTE .....	64
--	----

2.4 COMPENSACIÓN CON INVERSOR EN PARALELO .....	69
---	----

<b>3. ESTUDIO DE UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN AUTÓNOMO .....</b>	<b>85</b>
--	-----------

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSIDERADO .....	85
---	----

3.2 GENERADOR DE INDUCCIÓN AUTOEXCITADO .....	89
---	----

3.3 CONVERTIDOR ELECTRÓNICO.....	90
----------------------------------	----

3.3.1 Etapa AC-DC .....	90
3.3.2 Etapa DC -DC .....	97
<b>4. CONTROL DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN .....</b>	<b>103</b>
4.1 INTRODUCCIÓN .....	103
4.2 ESTRATEGIA DE CONTROL.....	103
4.2.1 Consideraciones en el diseño del controlador.....	110
4.3 ARQUITECTURA DE CONTROL.....	112
4.3.1 Etapa AC-DC .....	112
4.3.1.1 Determinación de la componente fundamental y secuencia directa .....	112
4.3.1.2 Control de la corriente en el lado de alterna del convertidor .....	118
4.3.1.3 Control de la tensión en el bus de continua .....	127
4.3.1.4 Control de la diferencia de tensión en el bus de continua .....	130
4.3.1.5 Control de la tensión alterna del sistema trifásico.....	135
4.3.1.6 Control de la frecuencia del sistema trifásico .....	138
4.3.2 Etapa DC-DC .....	141
4.3.2.1 Determinación y reparto de la corriente.....	141
4.3.2.2 Control de la corriente en el sistema de almacenamiento de energía...	144
4.3.2.3 Control de la corriente en el sistema de energía excedente .....	165
<b>5. COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN.....</b>	<b>171</b>
5.1 INTRODUCCIÓN .....	171
5.2 SEIG SIN CONVERTIDOR .....	172
5.2.1 Inicio del proceso de autoexcitación.....	172
5.2.2 Carga trifásica equilibrada, lineal y constante .....	173
5.3 SEIG CON CONVERTIDOR .....	176
5.3.1 Carga trifásica equilibrada, lineal y constante .....	177
5.3.2 Carga III+N, desequilibrada, lineal y constante .....	183
5.3.3 Carga trifásica equilibrada, lineal y variable .....	187
5.3.4 Carga trifásica equilibrada, no lineal y constante .....	192
5.3.5 Carga III+N, desequilibrada, no lineal y constante .....	195
5.3.6 Carga constante y variación de velocidad de giro.....	200
5.4 CONCLUSIONES .....	202

<b>APÉNDICE 1. PARÁMETROS DEL SISTEMA .....</b>	<b>207</b>
<b>APÉNDICE 2. ALTERNATIVAS EN LA CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ESTUDIADO.....</b>	<b>209</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>215</b>
<b>ÍNDICE ALFABÉTICO .....</b>	<b>227</b>