

# Contenido

	<i>Página</i>
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Lista de figuras.....	x
Lista de tablas.....	xii
<b>Capítulo 1: Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1. Definición del problema.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Hipótesis.....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Especificos.....	5
1.5. Justificación.....	6
<b>Capítulo 2: Modelos linealizados de la máquina síncrona.....</b>	<b>7</b>
2.1 Modelos de la máquina síncrona.....	8
2.2. Modelo General.....	9
2.3 Consideraciones generales para la simulación.....	11
2.4 Modelos derivados.....	12
2.4.1 Ejes de referencia.....	14
2.4.2 Derivación detallada del modelo IV.....	14
2.4.3 Resumen de modelos.....	19
2.4.3.1. Modelo I Modelo simplificado rotor sólido.....	19
2.4.3.2. Modelo II Modelo simplificado rotor laminado.....	20
2.4.3.3. Modelo III Máquina con rotor laminado sin efectos subtransitorios.....	21
2.4.3.4. Modelo IV Máquina de rotor sólido sin efectos Subtransitorios.....	21
2.4.4. Derivación detallada del modelo VI.....	22
2.4.5. Resumen de modelos.....	26
2.4.5.1. Modelo V. Máquina con rotor laminado, incluyendo efectos Subtransitorios.....	26
2.4.5.2. Modelo VI. Máquina con rotor sólido, incluyendo efectos Subtransitorios.....	26
2.5. Modelo Linealizado.....	27
2.5.1. Ecuaciones del par electromagnético.....	27
2.5.2. Ecuaciones de la máquina.....	27
2.5.3. Ecuaciones del sistema externo.....	28
2.5.4. Variación de los encadenamientos de flujo en el eje d.....	31
2.5.5. Voltaje terminal.....	32
2.5.6. Resumen de ecuaciones.....	34
2.6. Constantes de la máquina.....	35

---

<b>CAPÍTULO 3: Sistemas de Excitación</b> .....	39
3.1. Introducción.....	40
3.2. Elementos importantes de Sistemas de Excitación.....	41
3.3. Requerimientos de los sistemas de control automático.....	42
3.4. Configuraciones de control.....	43
3.4.1. Sistemas Básicos.....	44
3.4.2. Sistemas de excitación con excitador de Corriente Directa.....	47
3.4.3. Sistemas de excitación con Generador de Corriente Alterna.....	49
3.4.4. Sistemas de excitación estáticos.....	53
3.5. Definición de Términos importantes de sistemas de excitación.....	55
3.6. Modelado de los sistemas de excitación.....	58
3.7. Modelos normalizados de los sistemas de excitación.....	59
3.8. Tipos de sistemas de excitación.....	60
3.8.1. Sistemas de excitación con excitador de corriente directa (tipo DC).....	60
3.8.2. Sistemas de excitación con generador de corriente alterna (tipo AC).....	60
3.8.3. Sistemas de excitación estático.....	61
3.9. Sistema de excitación Tipo 1.....	62
3.10. Sistema de excitación Tipo 1S.....	64
<b>CAPÍTULO 4: Compensadores Estáticos de Var's</b> .....	66
4.1. Principios de operación del CEV's.....	67
4.2. Tiristores.....	67
4.2.1. Característica estática.....	69
4.3. Compensadores estáticos monofásicos.....	71
4.3.1. Reactor controlado por tiristores.....	71
4.3.1.1. Análisis del RCT y del disparo de tiristores.....	73
4.3.2 Capacitor conmutado a través de tiristores.....	74
4.4. Compensadores estáticos de Var's trifásicos.....	76
4.4.1 El RCT de seis pulsos.....	77
4.4.2 El CCT de seis pulsos.....	78
4.4.3 El RCT de doce pulsos.....	79
4.4.4. Compensador estático combinado CCT/RCT.....	80
4.4.5. Compensador combinado CCR/RCT con arreglo de 12 pulsos.....	81
<b>CAPITULO 5: Sistema de control de tensión de un generador</b> .....	83
5.1. Sistema de control primario en lazo abierto.....	84
5.2. Sistema de control primario en lazo cerrado.....	88
5.3. Sistema de control primario de lazo cerrado y estabilizador.....	91
<b>CAPITULO 6: Simulación de un sistema eléctrico de potencia</b> .....	96
6.1. Introducción.....	97
6.2. Modelo linealizado del Compensador Estático de Var's.....	97
6.3. Método propuesto.....	98
6.3.1 Modelo del SVC.....	99
6.3.2 Planteamiento de ecuaciones.....	101

---

---

<b>CAPITULO 7: Resultados</b> .....	102
7.1. Parámetros utilizados.....	103
7.2. Modelo linealizado del sistema SIN SVC.....	104
7.3. Modelo linealizado resultante obtenido al incluir el SVC.....	106
Conclusiones.....	108
<b>Referencias</b> .....	109