

# Índice General

Capítulo I.....	1
1. Introducción.....	<b>2</b>
1.1 Motivación del Presente Trabajo.....	<b>2</b>
1.2 Clasificación de las máquinas eléctricas rotantes.....	<b>3</b>
1.4 Principio de funcionamiento de un Motor Eléctrico.....	7
1.5 Introducción a la teoría de vibraciones.....	<b>8</b>
1.5.1 Sistema traslacional de un sólo grado de libertad. . . . .	10
1.5.2 Sistema traslacional de múltiples grados de <b>libertad</b> .....	11
1.5.3 Sistemas de Movimiento Rotacional.....	12
1.6 Métodos actuales de monitoreo de condición de una máquina.....	13
1.7 Medición y análisis de las señales dinámicas de una máquina eléctrica rotante. Base técnica para el desarrollo de un concepto de monitoreo diferente.....	14
Capitulo II.....	16
II. Facilidad Experimental.....	<b>17</b>
II. 1 Descripción del banco de ensayos experimental.....	17
II.2 Tipos de fallas a <b>desarrollar</b> .....	18
11.2.1 Dispositivo para producir <b>desbalance</b> .....	19
11.2.2 Dispositivo para producir <b>desalineación</b> .....	<b>20</b>
11.2.3 Dispositivo para producir <b>golpes</b> .....	21
11.2.4 Plano del Banco de Ensayos Experimentales.....	<b>22</b>
Capitulo III.....	23
III Cadena de Medición.....	<b>24</b>
III. 1 Diagrama en Bloques de la cadena de medición.....	<b>24</b>
III.2 Descripción del Sensor desarrollado para el nuevo concepto de medición.....	25
111.2.1 Características Técnicas del sensor.....	<b>30</b>
111.2.2 Función de Transferencia del Sensor.....	31
III.3 Filtros y Amplificadores.....	<b>32</b>
III.4 Sistema de Adquisición de la señal.....	<b>32</b>

III.5 Sistema de procesamiento de la señal.....	33
Capítulo IV.....	34
IV. Modelado de una máquina eléctrica rotante.....	35
IV.1 Ecuaciones que describen el funcionamiento de una máquina eléctrica rotante....	36
IV.1.1 Ecuaciones que describen el funcionamiento del motor monofásico asincrónico.....	38
IV.1.2 Función de transferencia del motor asincrónico monofásico .....	45
IV.1.3 Bode de la Función de Transferencia del motor monofásico asincrónico.....	46
IV.1.4 Bode de la Función de Transferencia del motor monofásico asincrónico.....	47
IV.2 Ecuaciones que describen la mecánica del sistema.....	48
IV.3 Resumen de los conceptos expuestos.....	53
IV.4 Descripción del esquema del modelo de simulación.....	55
Capítulo V.....	56
V Resultados y Análisis de los datos experimentales.....	57
V.1 Resultados de la falla tipo Desbalance.....	59
V.2 Resultados de la falla tipo Desalineación.....	63
V.3 Falla del Tipo Golpes.....	67
V.4 Resultado de las simulaciones.....	68
V.4.1 Resultados de la simulación de la falla tipo Desbalance.....	68
V.5 Comparación de los Resultados Experimentales y Simulados para la falla del tipo Desbalance.....	71
VI. Conclusiones.....	72
Apéndice A: Definiciones y Fórmulas Utilizadas.....	73
Apéndice B : Listado del Archivo .m Utilizado en las simulaciones con el programa MATLAB.....	83
Bibliografía.....	84