

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] W.T. Thomson y M. Fenger, "Current Signature Analysis to Detect Induction Motor Faults". IEEE Industry Applications Magazine, julio 2001.
- [2] D. H. Sherve, "Integrated Condition Monitoring Technologies", IRD Balancing LLC, 2003.
- [3] M.L.Sin, W.L. Soong y N. Ertrugul, "Induction Machine On-Line Condition Monitoring and Falut Diagnosis, a Survey", Universidad de Adelaide, 2003.
- [4] H.W. Penrose, "The multitechnology Approach to Motor Diagnosis", BJM Corp, 2004.
- [5] H.W. Penrose, "Electronic Motor Diagnosis", InfraMation Proceedings, 2004.
- [6] M. Manwiller, "Intelligent Accelerometers Enable Companies to Start a Predictive Maintenance Program Without Expert Vibration Knowledge", IFM Efector inc, 2004.
- [7] ElectriSCAN, "Visual & Infrared Images of Electrical Switchgear", 2004
- [8] H. Caballero y J. Huertas. "Diagnóstico de Motores Eléctricos Mediante Análisis Espectral de Corrientes", National Instruments. Obtenido en línea el 14 de noviembre de 2005. Disponible en:
<http://digital.ni.com/worldwide/latam.nsf/web/all/2A956D9E0014381886256B5F007AB6C2>
- [9] M. Xu y T. Alford, "Motor Current Analysis and its Applications in Induction Motor Fault Diagnosis" ENTEK IRD International Corporation, 1998.
- [10] H.D.Haynes, D.M.Eissenberg, "Motor current signature analysis method for diagnosing motor operated devices" Estados Unidos, Octubre 23,1990.
- [11] L.P.Gradin, W.B. Cartwright and N.M.Burstein, "Test method improves motor bearing wear assessment at Calvert Cliffs", Power Engineering, junio, 1994.
- [12] H. W. Penrose, "Applications for Motor Current Signature Analysis", BJM Corp, Old Saybrook, 2004.
- [13] W. Thomson, y R. Gilmor, "Motor Current Signature Analysis to Detect Faults in Induction Motor Drives - Fundamentals, Data Interpretation, and Industrial Case Histories", Proceeding of the thirty-second turbomachinery symposium, 2003.
- [14] W. Thomson, "On-Line MCSA to Diagnose Shorted Turns in low voltage Sattor Windings of 3-phase induction Motors Prior to failure", The Robert Gordon University, Escocia, 2001.

- [15] S. Nandi y H. Toliyat, "Condition MONitoring and Fault Diagnosis of Electrical Machines- a Review", Texas A&M University, 1999.
- [16] H. Tian, "Induction Motor Fault Diagnosis Using Electric Signature Analysis (ESA)" 2003.
- [17] J. Penman, H Sedding y W. Fink, "Detection oand Location of Interturn short circuits in the Stator Windingd of Operating Motors", IEEE Transations on Energy Conversion, Vol 9, No 4, Diciembre 1994.
- [18] M. El Hachemi, "A Review of Induction Motors Signature Analysis as a Medium for Fault Detection", IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol 47, No 5, Octubre, 2000.
- [19] M. Fenger y B. Lloyd, "Case Histories of Current Signature Analysis to Detect Faults in Induction Motor Drives", Iris Power Engineering Inc. Canadá, 2002.
- [20] I. Kosow, "Máquinas eléctricas y transformadores", Prentice Hall, segunda edición, México, 1993
- [21] Bobinados Electrotecnisol, "Motores Trifásicos de Inducción, Generalidades", Venezuela, julio 2005.
- [22] C. Penayo, "Sensores y Actuadores", Capítulo 3. México, 2004.
- [23] W. Koon, "Nuevos Desarrollos en Sensores de Corriente en Medidores de Estado Solido" Departamento Técnico, Tecnologías Unidas, Tecun, Ltda. 2002.
- [24] L. Tapia "Operación de Subestaciones" Carrera de Ingeniería Eléctrica, Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2005
- [25] F. R. Schraff. "Data Acquisition Systems". IOTech Inc. 2005.
- [26] A. Oppenheim, R. Schafer y J. Buck, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- [27] M. Perez. "Diseño en Implementación de un Sistema para el Análisis Vibracional de una Bomba Centrífuga Corcoran en la planta de Cloro- Soda Cáustica de la empresa ProqQuimsa S.A." Tesis de Grado. ESPE. Sangolquí, noviembre 2003.
- [28] B. C. Baker, "Anti-Aliasing Analog Filters for Data Acquisition Systems" Microchip Technology Inc. 1999.
- [29] National Instruments. "LabVIEW Measurements Manual", abril, 2003.

- [30] National Instruments. "LabVIEW Analysis concepts", 2004
- [31] K.Kim y G. Parlos. "Methods of motor fault diagnosis based on neuropredictors and wavelet signal processing. IEE/ASME Trans. On Mechatronics, vol 7, no 02 jun.2002.
- [32] National Instruments. "Joint Time-Frequency Analysis (JTFA) Overview". Obtenido en línea el 17 de noviembre de 2005. Disponible en: <http://zone.ni.com/devzone/conceptd.nsf/webmain/0A3D35A85FC7D2EA862568D2004A966F>.
- [33] D. Gillblad, P. Kreuger, B. Levin y A. Rudström. "Preparation and Analysis of multiple source industrial precess data" SISC Technical Report. Septiembre, 2005.
- [34] N. Herrera. "Diseño e Implementación de un Sistema Prototipo SCADA de Monitoreo y Control de un Proceso Industrial a Través de una Red de Computadores TCP/IP, Apoyados en LabVIEW y PID, Supervisory Control ModuleToolkits de LabVIEW". Tesis de Grado. Escuela Politécnica Nacional. Quito, junio, 2006.
- [35] P. Pillay y Z. Xu, "Motor Current Signature Analysis". IDM Controls, Georgia. 1996
- [36] L. Corrales. "Interfaces de Comunicación Industrial" Escuela Politécnica Nacional. Quito, mayo de 2004.
- [37] Wikipedia. "Electronic Linear Filters", Imagen Obtenida en línea el 7 de septiembre de 2005. Disponible en: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5c/Electronic_linear_filters.svg/750px-Electronic_linear_filters.svg.png
- [38] Mathworks, "Bessel Filters", Imagen Obtenida en línea el 7 de septiembre de 2005. Disponible en: http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/toolbox/signal/bessel_p.gif

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS Y TÉRMINOS IMPORTANTES.

- **A/D.** Conversión o variables Analógico / Digitales.
- **ADC.** Conversor Analógico Digital.
- **Aliasing.** Solapamiento de espectros de frecuencia. Aparece cuando se muestrea una onda a una frecuencia mayor que la mitad de la propia.
- **ARMA.** *Autoregressive moving-average.* Promedio desplazante recursivo.
- **BCD.** *Binary Coded Decimal.* Representación de un número mediante codificación binaria.
- **CBM.** *Condition-based maintenance.* Mantenimiento Basado en la Condición.
- **DAPS.**
- **DAQ.** *Data Acquisition Card.* Tarjeta de adquisición de datos.
- **DCS.** *Distributed Control System.* Sistemas de control distribuido.
- **DFT.** *Discrete Fourier Transform.* Versión discreta de la transformada de Fourier.
- **DIAdem.** Software para manejar, analizar y generar reportes de datos recolectados durante una adquisición de datos o alguna simulación.
- **DMA.** *Direct memory access.* Acceso directo a memoria.
- **DSN.** *Data Source Name.* Nombre de Fuente de Datos utilizado para acceder a bases de datos a través del ODBC.
- **DSP.** *Digital Signal Processing.* Procesamiento de Señales Digitales.
- **E/S** Entrada/Salida.
- **FFT** *Fast Fourier Transform.* Transformada rápida de Fourier. Algoritmo numérico para la implementación de la DFT.
- **Filterlab.** Software de *Microchip* para el diseño de filtros analógicos.
- **FIR.** Filtro de respuesta impulsiva finita.
- **Firewire.** Estándar multiplataforma que sirve para la entrada y salida de datos en serie a alta velocidad. También llamado IEEE 1394.

- **IC.** *Integrated circuit.* Circuito Integrado.
- **IIR.** Filtro de respuesta impulsiva infinita.
- **IEEE.** *Institute of Electrical and Electronics Engineers.* Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos que se dedica a la estandarización.
- **ISA.** *Industry Standard Architecture.* Arquitectura Estándar Industrial.
- **LabVIEW.** *Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench.* Software de programación en lenguaje G en la que se ha desarrollado el proyecto.
- **Mapa de E/S** provee direcciones de locación que el procesador usa para obtener acceso directo a un dispositivo según la necesidad de un programa.
- **MCSA.** *Motor Current Signature Analysis.* Análisis Espectral de corrientes de motor.
- **NI.** *National Instruments.*
- **ODBC.** *Open DataBase Connectivity.* Acceso estándar a bases de datos.
- **ORCAD Pspice.** Software para dibujo y simulación de circuitos electricos.
- **PC.** *Power Computer.* Computador Personal.
- **PCI.** *Peripheral Component Interconnect.* Interconexión de Componentes Periféricos.
- **PCMCIA.** *Peripheral Component Microchannel Interconnect Architecture.* Arquitectura de interconexión por microcanales de componente perifericos.
- **PDA.** *Personal Digital Assistant,* Ayudante personal digital.
- **PDF.** *Probability density function.* Función de densidad de probabilidad.
- **pdf.** Extensión de archivos con formato de documento portátil.
- **Plug-and-Play.** Dispositivo que se conecta a un Puerto, se instala automáticamente y está listo para utilizar.
- **Plug-in.** Conectar un dispositivo.
- **RBM.** *Reliability-based maintenance.* Mantenimiento basado en fiabilidad.
- **RMS.** *Root Mean Square.* Raiz Cuadrática media.

- **SCADA.** *Supervisory Control and Data Acquisition.* Control Supervisado y adquisición de datos.
- **Slot.** Ranura en donde se insertan las tarjetas PCI.
- **SNR.** *Signal to noise Ratio.* Relación señal a ruido.
- **SQNR.** Signal to Quantization Noise Ratio. Relación Señal a Ruido de Cuantización.
- **USB.** *Universal Serial Bus.* Bus Serial Universal.
- **USB-6009** Modelo de la Tarjeta de adquisición usada para la implementación del proyecto.