



TÍTULO DE LA TESIS DOCTORAL:

***DETERMINACIÓN DE LAS IMPEDANCIAS
HOMOPOLARES DE UN TRANSFORMADOR
TRIFÁSICO DE TRES COLUMNAS CON CONEXIÓN
YNynd A PARTIR DE SUS DIMENSIONES
GEOMÉTRICAS***

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. JUAN CARLOS BURGOS

LEGANÉS, JUNIO DE 2013



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA TESIS

1. INICIO DE INVESTIGACIÓN

DOCTORAL: *ABR. 2010*

2. CULMINACIÓN DE LOS

“CRÉDITOS ECTS DEL MÁSTER”: *OCT. 2011*

3. PRIMERA MATRICULACIÓN: *CURSO 2012/2013*

4. CULMINACIÓN ESTIMADA: *ABRIL 2014*



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

OBJETIVOS INICIALES DE LA TESIS

(PLANTEADOS EN LA PROPUESTA INICIAL)

***1) ANÁLISIS 2D, CONSIDERANDO
CORRIENTES EDDY EN EL TANQUE
Y CORRIENTES EN CADA ARROLLAMIENTO***

***2) ANÁLISIS 3D, CONSIDERANDO
CORTES 2D, Y DISTINTA
POSICIÓN DE LOS ARROLLAMIENTOS***



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

OBJETIVOS ACTUALES DE LA TESIS

**1) ANÁLISIS 2D Y 3D, PARA EL CASO DE
IMPEDANCIAS HOMOPOLARES TIPO
MAGNETIZANTE**

**2) ANÁLISIS 2D PARA EL CASO DE IMPEDANCIAS
HOMOPOLARES TIPO CORTOCIRCUITO**

**SÓLO CAMBIÓ EL MODO DE PRESENTARLOS
(EL ANÁLISIS DE CORRIENTES EDDY EN EL TANQUE
Y DE DISTINTA POSICIÓN DE LOS
ARROLLAMIENTOS ES PARTE DE LA TESIS)**



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

**1) ANÁLISIS 2D Y 3D, PARA EL CASO DE
IMPEDANCIAS HOMOPOLARES TIPO
MAGNETIZANTE: 100%**

**2) ANÁLISIS 2D PARA EL CASO DE IMPEDANCIAS
HOMOPOLARES TIPO CORTOCIRCUITO: 20%**

**EL TRABAJO RELACIONADO CON EL OBJETIVO 1
ESTÁ CONCLUIDO, PERO FALTA LA APROBACIÓN
DE LOS ARTÍCULOS Y LA ESCRITURA DE LOS
CAPÍTULOS DE LA TESIS**



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

CUATRO (4), YA PUBLICADOS

E. Sorrentino, J. Burgos, “Comparison of methods for measuring zero sequence impedances in 3-phase core-type transformers”, *Memorias de la 47th International Universities' Power Engineering Conference*, Londres, 2012.

E. Sorrentino, J. Burgos, “Revisión bibliográfica sobre impedancias de secuencia cero y pérdidas en el tanque de transformadores trifásicos 3-columnas”, *Memorias del III Congreso Venezolano de Redes y Energía Eléctrica (CIGRÉ-Vzla)*, Caracas 2012.

E. Sorrentino, A. De Gouveia, J. Burgos, P. Hormazábal, J. Marquez, “Medición de campos magnéticos de dispersión de secuencia positiva y cero en transformadores trifásicos de 3 columnas”, *Memorias del III Congreso Venezolano de Redes y Energía Eléctrica (CIGRÉ-Vzla)*, Caracas, 2012.

A. Ramos, J. Burgos, A. Moreno, E. Sorrentino, “Determination of parameters of zero-sequence equivalent circuits for three-phase three-legged YNynd transformers based on on-site low-voltage tests”, *IEEE Transactions on Power Delivery*, Año: 2013.



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

CUATRO (4) ENVIADOS, AÚN NO PUBLICADOS

E. Sorrentino, J. Burgos, “An approximate 2D method for computing the magnetizing zero-sequence impedances in 3-phase core-type transformers without tank”, *48th International Universities' Power Engineering Conference*, Dublín, 2013.

E. Sorrentino, A. De Gouveia, J. Burgos, P. Hormazábal, J. Marquez, “Measurement of magnetic fields within a 3-phase core-type transformer during the positive- and zero-sequence impedance tests”, *48th International Universities' Power Engineering Conference*, Dublín, 2013.

E. Sorrentino, J. Burgos, “Calculation of the positive-sequence reactance of power transformers by using the results of magnetic energy from the numerical simulation of 3-D magnetostatic fields”, *Electric Power Systems Research*.

E. Sorrentino, P. Silva, J. Burgos, “Algorithm based on the mesh analysis for computing 2-D magnetostatic fields by the finite difference method, and its application to power transformers”, *IEEE Transactions on Power Delivery*.



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

TRES (3), CASI LISTOS PARA SER ENVIADOS

E. Sorrentino, J. Burgos, "Application of 2D linear modeling for computing zero-sequence magnetizing impedances of 3-phase core-type transformers. Part I: Comparison with 3D models", *IEEE Transactions on Power Delivery*.

E. Sorrentino, J. Burgos, "Application of 2D linear modeling for computing zero-sequence magnetizing impedances of 3-phase core-type transformers. Part II: Comparison with measured values", *IEEE Transactions on Power Delivery*.

E. Sorrentino, S. Alvarado, P. Silva, J. Burgos, "Comparison of four methods for computing the positive-sequence reactances of 3-phase core-type transformers", *IET Generation, Transmission and Distribution*.

Nota: En estos casos, el trabajo está realizado y una primera versión del artículo está lista, pero falta depurar la escritura el artículo.



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS

UNO (1): POR HACER

E. Sorrentino, J. Burgos, "Application of 2D linear modeling for computing zero-sequence short-circuit impedances of 3-phase core-type YNynd transformers", *IEEE Transactions on Power Delivery*.

Nota: En este caso, el trabajo no está finalizado, ni se ha comenzado a escribir la primera versión del artículo.



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

PLAN DE DESARROLLO FUTURO

- A) CULMINAR EL TRABAJO RELACIONADO CON EL
SEGUNDO OBJETIVO: AGOSTO 2013**

- B) CULMINAR LA ESCRITURA DE LOS ARTÍCULOS
PENDIENTES: SEPTIEMBRE 2013**

- C) CULMINAR LA ESCRITURA DE LA TESIS:
DICIEMBRE 2013**

- D) PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE LA TESIS:
ABRIL 2014**



IMPEDANCIAS HOMOPOLARES DE TRX'S 3ϕ , 3 COLUMNAS, YNynd

DOCTORANDO: ELMER SORRENTINO

DIRECTOR: DR. J.C. BURGOS

***MUCHAS GRACIAS POR SU
AMABLE ATENCIÓN...***

***SUS PREGUNTAS Y/O
COMENTARIOS SERÁN
BIENVENIDOS...***