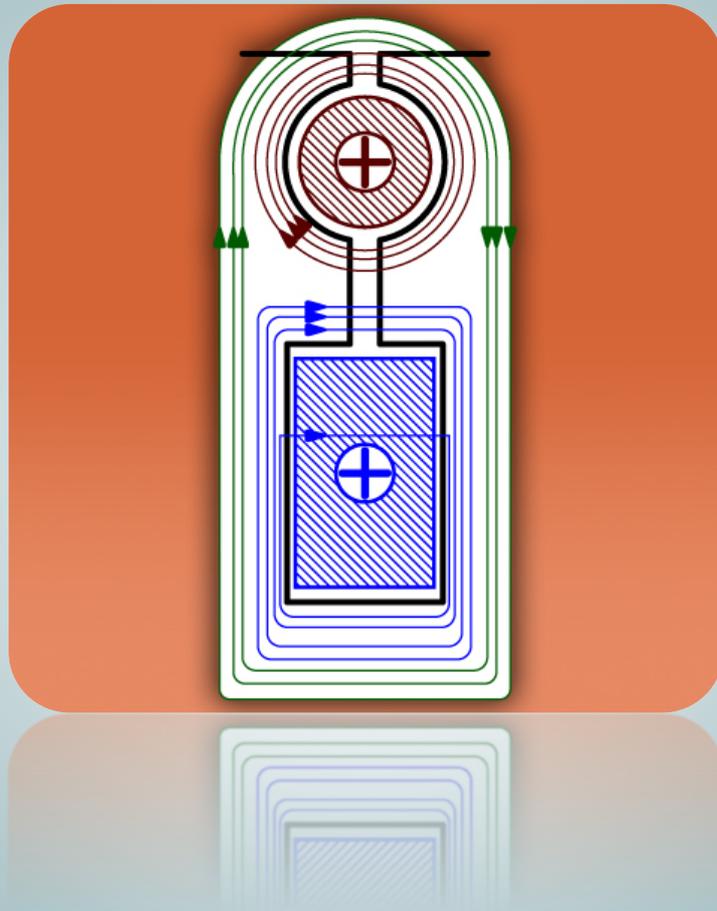


Máquinas Eléctricas II

Tema 0. Lista de símbolos



Miguel Ángel Rodríguez Pozueta

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Energética

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

© 2018, Miguel Angel Rodríguez Pozueta

Universidad de Cantabria (España)

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Energética

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



Está permitida la reproducción total o parcial de este documento bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported que incluye, entre otras, la condición inexcusable de citar su autoría (Miguel Angel Rodríguez Pozueta - Universidad de Cantabria) y su carácter gratuito.

Puede encontrar más documentación gratuita en la página web del autor: <http://personales.unican.es/rodrigma/primer/publicaciones.htm>

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
a	mitad del número de ramas en paralelo de un devanado inducido conectado a un colector de delgas		c
a	espesor de las chapas con que se fabrican algunos núcleos magnéticos	<i>thickness</i>	
a	cociente R_1/R'_2 en máquinas asíncronas		
α	fracción de la corriente total que pasa por el devanado inductor serie de una máquina de c.c. cuando tiene un reóstato en paralelo con este inductor		
B	en general, inducción magnética. Aplicado a máquinas eléctricas, inducción magnética en el entrehierro	<i>flux density</i>	
C	índice de carga	<i>load factor</i>	K
c_1	constante para calcular los circuitos equivalentes simplificados de una máquina asíncrona		
C_{opt}	índice de carga que da lugar al rendimiento máximo		
D	desplazamiento eléctrico	<i>electric flux density</i>	
d	diámetro en el entrehierro	<i>air gap diameter</i>	D
e, E	fuerza electromotriz (f.e.m.)	<i>electromotive force (e.m.f.)</i>	
E_0	f.e.m. de vacío	<i>no-load e.m.f.</i>	
E_{0c}	f.e.m. convencional de vacío de una máquina síncrona (sobre la recta de entrehierro)	<i>conventional no-load e.m.f.</i>	
E_1	f.e.m. inducida por el campo magnético común en una fase del primario de un transformador	<i>primary e.m.f.</i>	
E_1	f.e.m. inducida por el campo magnético común en una fase del estator de una máquina asíncrona	<i>stator e.m.f.</i>	
E_2	f.e.m. inducida por el campo magnético común en una fase del secundario de un transformador	<i>secondary e.m.f.</i>	
E_2	f.e.m. inducida por el campo magnético común en una fase del rotor de una máquina asíncrona inmóvil	<i>rotor e.m.f. at standstill</i>	
E'_2	f.e.m. inducida en una fase del secundario reducido al primario de un transformador	<i>secondary e.m.f. referred to primary</i>	
E'_2	f.e.m. inducida en una fase del rotor reducida al estator de una máquina asíncrona	<i>rotor e.m.f. referred to stator</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
E_{2s}	f.e.m. inducida por el campo magnético común en una fase del rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor e.m.f.</i>	
E_p	f.e.m. de reacción de inducido en máquinas síncronas	<i>armature reaction e.m.f.</i>	
E_r	f.e.m. resultante en máquinas síncronas	<i>total e.m.f.</i>	
E'_r	tensión interna detrás de la reactancia transitoria en máquinas síncronas	<i>transient voltage</i>	
E''_r	tensión interna detrás de la reactancia subtransitoria en máquinas síncronas	<i>subtransient voltage</i>	
\mathcal{F}	en general, fuerza magnetomotriz (f.m.m.). En las máquinas eléctricas, f.m.m. del entrehierro	<i>magnetomotive force (m.m.f.)</i>	
\mathcal{F}_e	f.m.m. de excitación en máquinas síncronas	<i>field m.m.f.</i>	
\mathcal{F}_i	f.m.m. del inducido en máquinas síncronas	<i>armature reaction m.m.f.</i>	
\mathcal{F}_r	f.m.m. resultante en máquinas síncronas	<i>total m.m.f.</i>	
F	tensión magnética	<i>magnetic potential difference</i>	
F_δ	tensión magnética del entrehierro	<i>air gap magnetic potential difference</i>	
f	frecuencia	<i>frequency</i>	
f_1	frecuencia del estator de una máquina asíncrona	<i>stator frequency</i>	
f_2	frecuencia del rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor frequency</i>	
f_{2m}	frecuencia del rotor de una máquina asíncrona cuando está proporcionando su par máximo		
f_F	frecuencia forzada del armónico fundamental en las oscilaciones de una máquina síncrona		
f_{Fh}	frecuencia forzada del armónico de orden h en las oscilaciones de una máquina síncrona		
f_p	frecuencia propia de oscilación de una máquina síncrona		
H	intensidad magnetizante o excitación magnética	<i>magnetic field strength</i>	
I, i	corriente eléctrica	<i>current</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
I_0	corriente de vacío	<i>no-load current</i>	
I_1	intensidad de fase en el primario de un transformador	<i>primary current</i>	
I_1	intensidad de fase en el estator de una máquina asíncrona	<i>stator current</i>	
I_{1ch}	intensidad de choque durante el cortocircuito de un transformador	<i>peak short-circuit current</i>	
I_{1falta}	intensidad permanente de fase en el primario de un transformador durante un cortocircuito	<i>primary short-circuit current</i>	
I_2	intensidad de fase en el secundario de un transformador	<i>secondary current</i>	
I_2	intensidad de fase en el rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor current</i>	
I'_2	intensidad de fase en el secundario reducido al primario de un transformador	<i>secondary current referred to primary</i>	
I'_2	Intensidad de fase en el rotor reducido al estator de una máquina asíncrona	<i>rotor current referred to stator</i>	
I_{2falta}	intensidad permanente de fase en el secundario de un transformador durante un cortocircuito	<i>secondary short-circuit current</i>	
I_a	corriente de arranque directo	<i>starting current</i>	
$I_{a\lambda}$	corriente del arranque estrella-triángulo		
i_{as}	componente alterna simétrica de la corriente del inducido en un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>alternating component of short-circuit current</i>	
i_{cc}	valor instantáneo de la corriente de cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>short-circuit current</i>	
I_{cca}	valor eficaz de la corriente durante el transitorio del cortocircuito trifásico de una máquina síncrona		I_{cc}
I_{ccp}	valor eficaz de la corriente permanente de cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>short-circuit steady state current</i>	I_{corto}
I_{ch}	intensidad de choque durante el cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>peak short-circuit current</i>	
I'_d	intensidad transitoria (valor eficaz) durante un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>transient current</i>	I'
I''_d	intensidad subtransitoria (valor eficaz) durante un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>subtransient current</i>	I''

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
I_e	intensidad de excitación en máquinas síncronas y de corriente continua	<i>field current</i>	
I_{Fe}	intensidad de fase de pérdidas en el hierro	<i>magnetic losses current</i>	
I_i	intensidad de inducido en máquinas de corriente continua	<i>armature current</i>	
I_μ	intensidad de fase magnetizante de un transformador o de una máquina asíncrona	<i>magnetizing current</i>	I_m
i_u	componente unidireccional de la corriente del inducido en un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>unidirectional component of short-circuit current</i>	
J	densidad de corriente eléctrica por unidad de superficie en un conductor	<i>current density</i>	
J	momento de inercia	<i>moment of inertia</i>	
K	número de ranuras donde se aloja un devanado	<i>number of slots</i>	
K	potencia regulante o constante del regulador de velocidad de una máquina síncrona		
K_a	constante para obtener el par amortiguador de una máquina síncrona		
K_E	constante constructiva de una máquina de c.c. utilizada en el cálculo de la f.e.m. inducida		
K_M	constante constructiva de una máquina de c.c. utilizada en el cálculo del par		
K_s	par sincronizante específico de una máquina síncrona	<i>synchronization torque coefficient</i>	
k_s	factor de saturación	<i>saturation factor</i>	
l	longitud	<i>length</i>	L
L	coeficiente de autoinducción o autoinductancia	<i>self-inductance</i>	\mathcal{L}
L_{d1}	autoinductancia de dispersión del primario de un transformador	<i>primary leakage inductance</i>	$L_1, L_{\sigma 1}$
L_{d1}	autoinductancia de dispersión del estator de una máquina asíncrona	<i>stator leakage inductance</i>	$L_1, L_{\sigma 1}$
L_{d2}	autoinductancia de dispersión del secundario de un transformador	<i>secondary leakage inductance</i>	$L_2, L_{\sigma 2}$

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
L_{d2}	autoinductancia de dispersión del rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor leakage inductance</i>	$L_2, L_{\sigma 2}$
l_{δ}	longitud axial efectiva del entrehierro	<i>air gap axial length</i>	
L_{μ}	inductancia magnetizante	<i>magnetizing inductance</i>	L_m
m	relación de transformación en transformadores	<i>turns ratio</i>	r_t
m	factor de jaula en máquinas asíncronas de doble jaula		
M	par (momento de un par de fuerzas)	<i>torque</i>	T
M	inductancia mutua	<i>mutual inductance</i>	\mathcal{M}
m_1	número de fases del estator de una máquina asíncrona	<i>number of stator phases</i>	
m_2	número de fases del rotor de una máquina asíncrona	<i>number of rotor phases</i>	
M_a	par de arranque	<i>starting torque</i>	
M_a	par amortiguador de una máquina síncrona	<i>damping torque</i>	
$M_{a\lambda}$	par del arranque estrella-triángulo		
m_i	relación de transformación de intensidades en máquinas asíncronas	<i>turns ratio for currents</i>	
$M_{m\acute{a}x}$	par máximo	<i>pull-out torque</i>	
M_N	par asignado	<i>rated torque = full load torque</i>	
M_r	par resistente	<i>load torque</i>	
M_s	par sincronizante de una máquina síncrona	<i>synchronizing torque</i>	
m_T	relación de transformación de tensiones de línea en transformadores trifásicos	<i>turns ratio for line voltages</i>	
M_u	Par útil	<i>useful torque</i>	
m_v	relación de transformación de tensiones en máquinas asíncronas	<i>turns ratio for voltages</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
n	velocidad de giro medida en revoluciones por minuto (r.p.m.)	<i>speed (revolutions per minute (r.p.m.))</i>	
N	número de espiras efectivas en serie (= núm. de esp. de una rama en paralelo) de una fase de un devanado	<i>number of turns in series</i>	
n ₁	velocidad de sincronismo en revoluciones por minuto (r.p.m.)	<i>synchronous speed (r.p.m.)</i>	
p	número de pares de polos	<i>number of pole pairs</i>	
P	potencia activa	<i>active power</i>	
P ₀	potencia de vacío de un transformador o de una máquina asíncrona	<i>no-load power</i>	
P ₁	potencia absorbida (potencia de entrada) por una máquina de corriente continua	<i>input power</i>	
P ₁	potencia activa consumida por el primario de un transformador	<i>primary input power</i>	
P ₁	potencia activa absorbida por el estator en una máquina asíncrona	<i>stator input power</i>	
P ₂	potencia suministrada (potencia de salida) por una máquina de corriente continua	<i>output power</i>	
P ₂	potencia activa suministrada desde el secundario de un transformador	<i>secondary output power</i>	
P ₂	potencia activa extraída del rotor a través de los anillos de una máquina asíncrona doblemente alimentada	<i>rotor output power</i>	
P _a	potencia en el entrehierro de una máquina asíncrona	<i>air gap power</i>	P _δ
P _{cc}	potencia consumida en el ensayo de cortocircuito a I _N de una máquina asíncrona o de un transformador		
P _{corto}	potencia consumida en el ensayo de cortocircuito a cualquier intensidad de un transformador		
P _{Cu}	pérdidas en el cobre totales de una máquina	<i>winding losses</i>	
P _{Cu1}	pérdidas en el cobre en el primario de un transformador	<i>primary winding losses</i>	
P _{Cu1}	pérdidas en el cobre en el estator de una máquina asíncrona	<i>stator winding losses</i>	
P _{Cu2}	pérdidas en el cobre en el secundario de un transformador	<i>secondary winding losses</i>	
P _{Cu2}	pérdidas en el cobre en el rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor winding losses</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
P_{Cui}	pérdidas en el cobre en el inducido de una máquina de corriente continua	<i>armature winding losses</i>	
P_{CuN}	pérdidas en el cobre totales de una máquina con la carga asignada	<i>full load winding losses</i>	
P_{em}	potencia electromagnética o potencia interna de una máquina de corriente continua	<i>electromagnetic power</i>	P_a
P_{exc}	pérdidas (en el cobre) del inductor de una máquina de corriente continua	<i>field winding losses</i>	
P_f	pérdidas fijas	<i>constant losses</i>	
P_F	pérdidas por corrientes de Foucault	<i>eddy current losses</i>	
P_{Fe}	pérdidas en el hierro	<i>core losses = iron losses</i>	
P_H	pérdidas por histéresis	<i>hysteresis losses</i>	
P_i	potencia del inducido de una máquina de corriente continua	<i>armature power</i>	
P_{LL}	pérdidas adicionales de una máquina	<i>stray-load losses</i>	
P_m	pérdidas mecánicas y de ventilación	<i>friction and windage losses</i>	P_{fw}
P_{mi}	potencia mecánica interna de una máquina asíncrona	<i>internal power</i>	
P_N	potencia asignada de un generador de corriente continua o de un motor	<i>full load power = rated power</i>	
P_p	pérdidas totales de una máquina eléctrica	<i>total losses</i>	
P_T	potencia total absorbida por una máquina eléctrica	<i>input power</i>	
P_u	potencia útil de una máquina	<i>output power</i>	
P_v	pérdidas variables	<i>variable losses</i>	
Q	potencia reactiva	<i>reactive power</i>	
Q_2	potencia reactiva extraída del rotor a través de los anillos de una máquina asíncrona doblemente alimentada		
\mathcal{R}	reluctancia	<i>reluctance</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
R	resistencia	<i>resistance</i>	
R ₁	resistencia de una fase del primario de un transformador	<i>primary resistance</i>	
R ₁	resistencia de una fase del estator de una máquina asíncrona	<i>stator resistance</i>	
R ₂	resistencia de una fase del secundario de un transformador	<i>secondary resistance</i>	
R ₂	resistencia de una fase del rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor resistance</i>	
R' ₂	resistencia de una fase del secundario reducido al primario de un transformador	<i>secondary resistance in primary terms</i>	
R' ₂	resistencia de una fase del rotor reducido al estator de una máquina asíncrona	<i>rotor resistance in stator terms</i>	
R' ₂₀	valor de la resistencia R' ₂ para deslizamientos pequeños en máquinas asíncronas de doble jaula		
R' _{2a}	valor de la resistencia R' ₂ en el arranque de máquinas asíncronas de doble jaula		
R _{adic}	valor de la resistencia R _x que produce el par máximo en el arranque de una máquina asíncrona de anillos		
R _{arr}	reóstato de arranque de una máquina de corriente continua	<i>starting rheostat</i>	
R _c	resistencia de carga en máquinas asíncronas		
R _{cc}	resistencia de cortocircuito en transformadores y máquinas asíncronas	<i>short-circuit resistance</i>	
R _e	resistencia del circuito de excitación en máquinas síncronas y de corriente continua	<i>field winding resistance</i>	
R _e	resistencia externa en serie con cada fase del estator de una máquina asíncrona		
R _{Fe}	resistencia de pérdidas en el hierro	<i>iron losses resistance</i>	
R _i	resistencia del circuito del inducido en máquinas de corriente continua	<i>armature resistance</i>	
R _x	resistencia externa en serie con cada fase del rotor de una máquina asíncrona de rotor bobinado		
s	deslizamiento de las máquinas de inducción	<i>slip</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
S	superficie	<i>area</i>	
S	potencia aparente	<i>apparent power</i>	
$S_{\eta\text{máx}}$	potencia de máximo rendimiento de transformadores y de alternadores	<i>maximum efficiency power</i>	
S_N	potencia asignada de transformadores y de alternadores	<i>rated power</i>	
t	tiempo	<i>time</i>	
T	periodo	<i>period</i>	
T'_d	constante de tiempo transitoria en un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>transient time constant</i>	T'
T''_d	constante de tiempo transitoria en un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>subtransient time constant</i>	T''
T_i	constante de tiempo del inducido en un cortocircuito trifásico de una máquina síncrona	<i>armature time constant</i>	
t_p	paso polar medido como longitud de arco de circunferencia	<i>pole pitch</i>	
u	número de lados de sección en una capa de una ranura en los devanados de inducido de las máquinas de c.c.		
v	velocidad lineal	<i>lineal speed</i>	
V	volumen	<i>volume</i>	
V, v	tensión eléctrica	<i>voltage</i>	
V_1	tensión de fase en el primario de un transformador	<i>primary voltage</i>	
V_1	tensión de fase en el estator de una máquina asíncrona	<i>stator voltage</i>	
V_2	tensión de fase en el secundario de un transformador	<i>secondary voltage</i>	
V_2	tensión de fase conectada al rotor mediante el colector de anillos en una máquina asíncrona doblemente alimentada	<i>rotor voltage</i>	
V'_2	tensión de fase en el secundario reducido al primario de un transformador	<i>secondary voltage referred to primary</i>	
V'_2	tensión V_2 reducida al estator en una máquina asíncrona doblemente alimentada	<i>rotor voltage referred to stator</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
V_{20}	tensión de fase en el secundario de un transformador cuando funciona en vacío	<i>no-load secondary voltage</i>	
V_{esc}	caída de tensión por par de escobillas de un colector	<i>brush-pair voltage drop</i>	
V_i	tensión en bornes del circuito del inducido de una máquina de corriente continua	<i>armature voltage</i>	
W	energía	<i>energy</i>	
W'	coenergía magnética	<i>coenergy</i>	
X	reactancia	<i>reactance</i>	
X_0	reactancia homopolar de una máquina síncrona	<i>zero sequence reactance</i>	
X_1	reactancia de dispersión de una fase del primario de un transformador	<i>primary leakage reactance</i>	
X_1	reactancia de dispersión de una fase del estator de una máquina asíncrona	<i>stator leakage reactance</i>	
X_1	reactancia de secuencia directa de una máquina síncrona	<i>positive sequence reactance</i>	
X_2	reactancia de dispersión de una fase del secundario de un transformador	<i>secondary leakage reactance</i>	
X_2	reactancia de dispersión de una fase del rotor de una máquina asíncrona inmóvil	<i>rotor leakage reactance at standstill</i>	
X_2	reactancia de secuencia inversa de una máquina síncrona	<i>negative sequence reactance</i>	
X'_2	reactancia de dispersión de una fase del secundario reducido al primario de un transformador	<i>secondary leakage reactance in primary terms</i>	
X'_2	reactancia de dispersión de una fase del rotor reducido al estator de una máquina asíncrona	<i>rotor leakage reactance in stator terms</i>	
X'_{20}	valor de la reactancia X'_2 para deslizamientos pequeños en máquinas asíncronas de doble jaula		
X'_{2a}	valor de la reactancia X'_2 en el arranque de máquinas asíncronas de doble jaula		
X_{2s}	reactancia de dispersión de una fase del rotor de una máquina asíncrona	<i>rotor leakage reactance</i>	
X_{cc}	reactancia de cortocircuito en transformadores y máquinas asíncronas	<i>short-circuit reactance</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
X_d	reactancia síncrona longitudinal en máquinas síncronas de polos salientes	<i>d-axis synchronous reactance</i>	
X'_d	reactancia transitoria en máquinas síncronas	<i>transient reactance</i>	
X''_d	reactancia subtransitoria en máquinas síncronas	<i>subtransient reactance</i>	
X_e	reactancia externa en serie con cada fase del estator de una máquina asíncrona		
X_μ	reactancia magnetizante	<i>magnetizing reactance</i>	
X_p	reactancia de reacción de inducido de una máquina síncrona cilíndrica	<i>armature reaction reactance</i>	
X_q	reactancia síncrona transversal en máquinas síncronas de polos salientes	<i>q-axis synchronous reactance</i>	
X_s	reactancia síncrona saturada en máquinas síncronas cilíndricas	<i>saturated synchronous reactance</i>	
$X_s(\text{no sat})$	reactancia síncrona no saturada en máquinas síncronas cilíndricas	<i>non-saturated synchronous reactance</i>	
X_σ	reactancia de dispersión de una fase del inducido de una máquina síncrona	<i>leakage reactance</i>	
X_x	reactancia externa en serie con cada fase del rotor de una máquina asíncrona de rotor bobinado		
Z	impedancia	<i>impedance</i>	
Z	número de conductores del inducido de una máquina de corriente continua	<i>armature number of conductors</i>	
Z_{cc}	impedancia de cortocircuito en transformadores y máquinas asíncronas	<i>short-circuit impedance</i>	
Z_e	impedancia externa en serie con cada fase del estator de una máquina asíncrona		
Z_h	impedancia homopolar de un transformador trifásico	<i>zero sequence impedance</i>	
Z_x	impedancia externa en serie con cada fase del rotor de una máquina asíncrona de rotor bobinado		
α_i	relación de transformación de intensidades de un transformador de corriente	<i>current turns ratio</i>	
α_v	relación de transformación de tensiones de un transformador de tensión	<i>voltage turns ratio</i>	
χ_m	susceptibilidad magnética	<i>magnetic susceptibility</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
δ	entrehierro efectivo (distancia radial entre la superficie externa del rotor y la superficie interna del estator)	<i>air gap</i>	g
δ	ángulo de par = ángulo de potencia = ángulo de carga en máquinas síncronas	<i>torque angle</i>	θ
δ_d	ángulo de desvío al estudiar la estabilidad en máquinas síncronas		θ_d
$\Delta\theta$	calentamiento		
δ_r	estatismo del regulador de velocidad de una máquina síncrona	<i>speed governor statism</i>	
ε	regulación de tensión de una máquina síncrona	<i>regulation</i>	
ε	coeficiente de irregularidad en el estudio de oscilaciones pendulares de una máquina síncrona		
ε_c	regulación de un transformador	<i>regulation</i>	
ε_{cc}	tensión relativa de cortocircuito de un transformador	<i>relative short-circuit voltage</i>	
ε_{Rcc}	tensión relativa resistiva de cortocircuito de un transformador	<i>relative resistive short-circuit voltage</i>	
ε_{Xcc}	tensión relativa inductiva de cortocircuito de un transformador	<i>relative inductive short-circuit voltage</i>	
Φ, ϕ	flujo magnético	<i>magnetic flux</i>	
Φ_M	flujo por polo	<i>maximum air gap flux</i>	
η	rendimiento	<i>efficiency</i>	
$\eta_{m\acute{a}x}$	rendimiento máximo	<i>maximum efficiency</i>	
φ_0	ángulo de fase en vacío en transformadores y máquinas asíncronas	<i>no-load angle</i>	
φ_1	ángulo de fase del primario en transformadores	<i>primary angle</i>	
φ_1	ángulo de fase del estator en máquinas asíncronas	<i>stator angle</i>	
φ_2	ángulo de fase del secundario en transformadores	<i>secondary angle</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
φ_2	ángulo entre los fasores del rotor E'_2 e I'_2 en máquinas asíncronas	<i>rotor angle</i>	
φ_{V2}	ángulo entre los fasores del rotor V_2 e I_2 en máquinas asíncronas doblemente alimentadas		
φ_x	ángulo de la impedancia externa Z_x puesta en serie con el rotor de una máquina asíncrona de anillos		
Λ	permeancia	<i>permeance</i>	\mathcal{P}
μ	permeabilidad absoluta	<i>absolute permeability</i>	
μ_0	permeabilidad del vacío	<i>vacuum permeability</i>	
μ_r	permeabilidad relativa	<i>relative permeability</i>	
θ	temperatura	<i>temperature</i>	
ρ	resistividad	<i>resistivity</i>	
σ	conductividad eléctrica	<i>conductivity</i>	
τ_{mec}	constante de tiempo electromecánica en el arranque de un motor asíncrono	<i>electromechanical time -constant</i>	
ω	velocidad de giro expresada en radianes eléctricos por segundo	<i>angular speed (electrical angles)</i>	
ω	pulsación de una onda alterna ($\omega = 2 \pi f$)	<i>angular frequency</i>	
Ω	velocidad de giro expresada en radianes geométricos por segundo	<i>angular speed (mechanical angles)</i>	ω_m
Ω_1	velocidad de sincronismo expresada en radianes geométricos por segundo	<i>synchronous speed</i>	
ξ_b	factor de bobinado	<i>winding factor</i>	K, K_w
ψ	enlaces de flujo magnético o flujo total concatenado	<i>magnetic flux linkages</i>	λ
Ψ	valor eficaz de los enlaces de flujo magnético o flujo total concatenado		

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
SUBÍNDICES Y SUPERÍNDICES			
0	subíndice para indicar la marcha en vacío	<i>no-load = idle</i>	
1	subíndice de las magnitudes del devanado primario de transformadores	<i>primary</i>	
1	subíndice de las magnitudes del devanado del estator de máquinas asíncronas	<i>stator</i>	S
2	subíndice de las magnitudes del devanado secundario de transformadores	<i>secondary</i>	
2	subíndice de las magnitudes del devanado del rotor de máquinas asíncronas	<i>rotor</i>	R
' ₂	superíndice y subíndice para una magnitud del secundario reducida al primario en un transformador	<i>secondary referred to primary</i>	
' ₂	superíndice y subíndice para una magnitud del rotor reducida al estator en una máquina asíncrona	<i>rotor referred to stator</i>	
a	subíndice para magnitudes relativas a la potencia del entrehierro de una máquina asíncrona	<i>air gap power</i>	
a	subíndice para magnitudes relativas al arranque de un motor asíncrono	<i>starting-up</i>	
a,aut	subíndice para magnitudes relativas al arranque por autotransformador de un motor asíncrono		
a,elect	subíndice para magnitudes relativas al arranque electrónico de un motor asíncrono		
aλ	subíndice para magnitudes relativas al arranque estrella-triángulo de un motor asíncrono		
aR	subíndice relativo al arranque por resistencias externas en el rotor de un motor asíncrono de anillos		
aZ	subíndice para magnitudes relativas al arranque por impedancias externas en el estator de un motor asíncrono		
c	subíndice para referirse a los anillos de cortocircuito en una máquina de doble jaula	<i>end rings</i>	
cc	subíndice para referirse al ensayo de cortocircuito a intensidad asignada en transformadores	<i>short-circuit test</i>	
cc	subíndice para referirse al ensayo de cortocircuito (rotor bloqueado) en máquinas de inducción	<i>blocked-rotor test</i>	
corto	subíndice para referirse al ensayo de cortocircuito de transformadores con cualquier intensidad	<i>short-circuit test</i>	

¹ Traducción al inglés² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
corto	subíndice para referirse al ensayo de cortocircuito de máquinas síncronas	<i>short-circuit test</i>	
Cu	subíndice para magnitudes relativas a las pérdidas en el cobre	<i>Joule losses</i>	
d	subíndice para referirse al campo magnético de dispersión en transformadores y en máquinas asíncronas	<i>leakage magnetic field</i>	l, σ
d	subíndice para referirse a las magnitudes del eje d en máquinas síncronas de polos salientes	<i>d-axis</i>	
e	subíndice para referirse al devanado de excitación (también llamado devanado inductor o de campo)	<i>field winding</i>	f
e	subíndice para referirse a la jaula externa en una máquina de doble jaula	<i>outer cage</i>	
e	subíndice para las impedancias externas puestas en serie con el estator de una máquina asíncrona		
falta	subíndice para referirse al fallo de cortocircuito en transformadores	<i>short-circuit</i>	
Fe	subíndice para magnitudes relativas a las pérdidas en el hierro	<i>core losses = magnetic losses</i>	
g	subíndice para indicar que un ángulo es geométrico		
h	subíndice para indicar el orden de un armónico espacial	<i>spatial harmonic order</i>	
h'	subíndice para indicar el orden de un armónico temporal	<i>harmonic order of time</i>	
i	subíndice para referirse al devanado inducido (también llamado de armadura)	<i>armature winding</i>	a
i	subíndice para referirse a la jaula interna en una máquina de doble jaula	<i>inner cage</i>	
L	subíndice para las tensiones, f.e.m.s o corrientes de línea en sistemas trifásicos		
M	subíndice para indicar el valor máximo de una onda sinusoidal (usualmente el armónico fundamental)	<i>maximum = peak</i>	
Máx, máx	subíndice para indicar el valor máximo	<i>maximum = peak</i>	
N	subíndice para indicar condiciones asignadas o de plena carga	<i>full load = rated</i>	
q	subíndice para referirse a las magnitudes del eje q en máquinas síncronas de polos salientes	<i>q-axis</i>	
Th	subíndice para las magnitudes Thevenin del circuito equivalente serie de una máquina asíncrona		

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos

LISTA DE SÍMBOLOS

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Traducción</u> ¹	<u>Otros</u> ²
x	subíndice para las impedancias externas puestas en serie con el rotor de una máquina asíncrona de rotor bobinado		
δ	subíndice para referirse a las magnitudes del entrehierro	<i>air gap</i>	g, e
μ	subíndice para referirse al campo magnético principal o magnetizante	<i>main magnetic field</i>	m
σ	subíndice para referirse al campo magnético de dispersión	<i>leakage magnetic field</i>	l, d
'	superíndice para referirse a las magnitudes del período transitorio durante el cortocircuito trifásico de un alternador síncrono	<i>transient period</i>	
"	superíndice para referirse a las magnitudes del período subtransitorio durante el cortocircuito trifásico de un alternador síncrono	<i>subtransient period</i>	
'	superíndice que acompañado del subíndice 2 indica una magnitud del secundario reducida al primario en un transformador	<i>secondary referred to primary</i>	
'	superíndice que acompañado del subíndice 2 indica una magnitud del rotor reducida al estator en una máquina asíncrona	<i>rotor referred to stator</i>	

¹ Traducción al inglés

² Símbolos usados en otros textos