

Capítulo 07. — Los motores asincrónicos trifásicos.

509	07-01	<i>Principio de funcionamiento del motor trifásico a inducción.</i>
518	07-02	<i>Principales aspectos constructivos.</i>
524	07-03	<i>Las conexiones.</i>
527	07-04	<i>Los principales parámetros en funcionamiento.</i>
530	07-05	<i>Circuito equivalente y diagrama vectorial.</i>
532	07-06	<i>Potencia y cupla.</i>
534	07-07	<i>Circuito equivalente aproximado.</i>
537	07-08	<i>Curvas características.</i>
542	07-09	<i>Medición de constantes.</i>
543	07-09-01	<i>Ensayo a vacío.</i>
545	07-09-02	<i>Ensayo a rotor bloqueado.</i>
546	07-10	<i>Diagrama circular.</i>
551	07-11	<i>Influencia de los parámetros.</i>
551	07-12	<i>Arranque.</i>
552	07-12-01	<i>Ecuaciones generales del arranque.</i>
552	07-12-02	<i>Arranque directo.</i>
552	07-12-03	<i>Arranque estrella - triángulo.</i>
553	07-12-04	<i>Arranque con autotransformador.</i>
554	07-12-05	<i>Arranque con rotor bobinado.</i>
556	07-13	<i>Control de la velocidad.</i>
556	07-13-01	<i>Por variación de resistencia rotórica.</i>
557	07-13-02	<i>Por variación de tensión.</i>
557	07-13-03	<i>Por variación de frecuencia.</i>
558	07-13-04	<i>Por variación del número de polos.</i>
558	07-13-05	<i>Montaje en cascada.</i>
560	07-13-06	<i>Insertando tensión en el rotor.</i>
560	07-14	<i>Armónicas en el flujo del entrehierro.</i>
561		<i>Problemas sobre temas de motores asincrónicos trifásicos.</i>

Capítulo 08. Los motores asincrónicos monofásicos.

569	08-01	<i>El motor monofásico a inducción.</i>
571	08-02	<i>Teoría del doble campo giratorio.</i>
574	08-03	<i>Aplicación de la teoría del doble campo giratorio.</i>

577	08-04	<i>Ecuaciones de las tensiones.</i>
579	08-05	<i>Circuito equivalente.</i>
582	08-06	<i>Cupla motora.</i>
584	08-07	<i>Teoría del campo transversal.</i>
587	08-08	<i>Aplicación de la teoría del campo transversal.</i>
591	08-09	<i>Ecuaciones de funcionamiento para el campo transversal.</i>
594	08-10	<i>Circuito equivalente según teoría del campo transversal.</i>
599	08-11	<i>Cupla motora según la teoría del campo transversal.</i>
599	08-12	<i>Sistemas de arranque.</i>
599	08-12-01	<i>Bobina auxiliar en corto circuito.</i>
602	08-12-02	<i>Motor de fase cortada.</i>
603	08-12-03	<i>Motor con arranque a capacitor.</i>
605	08-12-04	<i>Motor con arranque a repulsión.</i>
605	08-13	<i>Motor capacitor.</i>
606	08-14	<i>Determinación de las constantes.</i>
606	08-14-01	<i>Ensayos de laboratorio.</i>
608	08-14-02	<i>Cálculo de los parámetros según la teoría del doble campo giratorio.</i>
611	08-14-03	<i>Cálculo de los parámetros en base a la teoría del campo transversal.</i>
613		<i>Problemas sobre temas de motores asincrónicos monofásicos.</i>

Capítulo 09. Los generadores de corriente continua.

623	09-01	<i>Principio de funcionamiento.</i>
629	09-02	<i>Principales aspectos constructivos.</i>
633	09-03	<i>Arrollamientos del inducido.</i>
634	09-03-01	<i>Devanado imbricado (devanado paralelo).</i>
636	09-03-02	<i>Devanado ondulado (devanado serie).</i>
636	09-03-03	<i>Cualidades generales.</i>
638	09-04	<i>Temas adicionales sobre devanados.</i>
640	09-05	<i>Generación de la fuerza electromotriz.</i>
644	09-06	<i>Ecuación fundamental de los generadores.</i>
645	09-07	<i>Reacción del inducido.</i>

647	09-08	<i>Cálculo de la reacción de armadura.</i>
652	09-09	<i>Conmutación.</i>
654	09-10	<i>Análisis de la conmutación.</i>
659	09-11	<i>Tensión de reactancia.</i>
661	09-12	<i>Mejora de la conmutación.</i>
663	09-13	<i>Formas de excitación.</i>
664	09-13-01	<i>Excitación independiente.</i>
665	09-13-02	<i>Autoexcitación.</i>
666	09-13-03	<i>Excitación en derivación.</i>
666	09-13-04	<i>Excitación en serie.</i>
667	09-13-05	<i>Excitación compuesta.</i>
668	09-14	<i>Características de funcionamiento.</i>
668	09-14-01	<i>Caida interna.</i>
669	09-14-02	<i>Excitación independiente.</i>
674	09-14-03	<i>Excitación en serie.</i>
674	09-14-04	<i>Excitación derivación.</i>
678	09-14-05	<i>Excitación compuesta.</i>
680	09-15	<i>Aplicación de los diversos generadores.</i>
681	09-16	<i>Análisis de las características.</i>
681	09-16-01	<i>Teoría de la excitación.</i>
684	09-16-02	<i>Vinculación de características.</i>
691	09-17	<i>Pérdidas y rendimiento.</i>
691	09-18	<i>El rendimiento eléctrico.</i>
693	09-19	<i>Generadores en paralelo.</i>
697	09-20	<i>Casos especiales de paralelo.</i>
698		<i>Problemas sobre temas de generadores de corriente continua.</i>

Capítulo 10. — Los motores de corriente continua.

703	10-01	<i>Principio de funcionamiento.</i>
705	10-02	<i>Cupla motora.</i>
708	10-03	<i>Ecuaciones eléctricas fundamentales.</i>
709	10-04	<i>Arranque y regulación de velocidad.</i>
713	10-05	<i>Curvas características.</i>
714	10-05-01	<i>Motor derivación.</i>
715	10-05-02	<i>Motor serie.</i>
716	10-05-03	<i>Motor compuesto.</i>

716	10-06	<i>Análisis de características.</i>
717	10-06-01	<i>Motor derivación.</i>
718	10-06-02	<i>Motor serie.</i>
719	10-06-03	<i>Motor compuesto.</i>
720	10-06-04	<i>Características agrupadas.</i>
721	10-07	<i>Regulación de velocidad.</i>
721		<i>Problemas sobre temas de motores de corriente continua.</i>

Capítulo 11. — Las máquinas de tipos menos comunes.

725	11-01	<i>Grupos balanceadores.</i>
728	11-02	<i>Generadores de tres hilos.</i>
729	11-03	<i>Generador Rosemberg.</i>
730	11-04	<i>Generador con tercer escobilla.</i>
731	11-05	<i>Generador para soldaduras.</i>
733	11-06	<i>Las amplidinas.</i>
735	11-07	<i>Las máquinas de corriente alternada a colector.</i>
735	11-07-01	<i>La fuerza electromotriz de rotación.</i>
737	11-07-02	<i>La fuerza electromotriz de transformación.</i>
738	11-07-03	<i>La fuerza electromotriz por campo giratorio.</i>
740	11-07-04	<i>La cupla motora.</i>
741	11-07-05	<i>La conmutación.</i>
742	11-08	<i>El motor serie de corriente alterna.</i>
745	11-09	<i>El motor de repulsión.</i>
747	11-10	<i>Motores universales.</i>
747	11-11	<i>Motores polifásicos a colector.</i>
747	11-11-01	<i>Motor trifásico derivación (Schrage).</i>
750	11-11-02	<i>Motores trifásicos serie.</i>
750	11-12	<i>Conmutatrices.</i>
752	11-12-01	<i>Relaciones fundamentales.</i>
754	11-12-02	<i>Capacidad de las conmutatrices.</i>
758	11-12-03	<i>Reacción de armadura.</i>
759	11-12-04	<i>Regulación de la tensión.</i>
762	11-12-05	<i>Arranque de las conmutatrices.</i>
763	11-12-06	<i>Penduleo.</i>

763	11-13	<i>El motor a reluctancia.</i>
764	11-14	<i>Máquinas asincrónicas especiales.</i>
764	11-14-01	<i>Generador asincrónico.</i>
765	11-14-02	<i>Motor sincrónico a inducción.</i>
765	11-14-03	<i>Motores autosincronizados.</i>
765	11-15	<i>El rototrol.</i>
769	11-16	<i>Motor sincrónico a histéresis.</i>
769	11-17	<i>Pequeñas máquinas para servomecanismos.</i>

Capítulo 12. — Los ensayos con máquinas eléctricas.

775	12-01	<i>Principales ensayos.</i>
776	12-02	<i>Calentamiento.</i>
782	12-03	<i>Rigidez dieléctrica y aislación.</i>
783	12-04	<i>Sobrevelocidad, sobrecarga, conmutación, arranque y corto circuito.</i>
784	12-05	<i>Rendimiento.</i>
786	12-06	<i>Características.</i>

Capítulo 13. — Accionamiento con electromotores.

787	13-01	<i>Clasificación de los motores.</i>
791	13-02	<i>Características de los motores.</i>
791	13-02-01	<i>Motor sincrónico.</i>
794	13-02-02	<i>Motor asincrónico.</i>
795	13-02-03	<i>Rotor bobinado.</i>
799	13-02-04	<i>Motores de continua derivación de velocidad fija.</i>
802	13-02-05	<i>Motor de continua derivación de velocidad variable.</i>
803	13-02-06	<i>Motor de continua compuesto.</i>
804	13-02-07	<i>Motor de continua serie.</i>
805	13-03	<i>Selección de motores.</i>
811	13-04	<i>Protección eléctrica de motores.</i>
815	13-05	<i>Mecanismos de arranque y frenado.</i>
815	13-05-01	<i>Motores de corriente continua.</i>
819	13-05-02	<i>Motores de corriente alternada.</i>
823	13-05-03	<i>Sistemas de frenado.</i>
824	13-06	<i>Control de velocidad.</i>
824	13-06-01	<i>Motores de continua.</i>
826	13-06-02	<i>Motores de alternada.</i>
827	13-07	<i>Mantenimiento.</i>