



Introducción	9
Capítulo I. Equipo eléctrico de las máquinas para elevar y transportar cargas	11
§ 1. Equipo eléctrico de las grúas	11
§ 2. Motores eléctricos de grúa	12
§ 3. Determinación de la potencia de los motores eléctricos de grúa	13
§ 4. Paneles protectores para grúas	18
§ 5. Combinadores para grúas	20
§ 6. Grúas de imán y grúas de mandíbulas	29
§ 7. Aparejos eléctricos y grúas suspendidas	31
§ 8. Suministro de corriente eléctrica a las grúas	34
§ 9. Mando a distancia de las grúas	38
§ 10. Elevadores eléctricos (ascensores)	44
§ 11. Carretilas eléctricas	47
§ 12. Teleféricos	48
Capítulo II. Accionamiento eléctrico de las bombas, de los ventiladores y de los compresores	52
§ 13. Accionamiento eléctrico de las bombas	52
§ 14. Accionamiento eléctrico de los ventiladores	60
§ 15. Accionamiento eléctrico de los compresores y de las máquinas soplantes	61
Capítulo III. Equipo eléctrico y accionamiento eléctrico en las plantas de enriquecimiento	69
§ 16. Accionamiento eléctrico de los mecanismos de machacado y de cribado	69
§ 17. Accionamiento eléctrico de los molinos	77
§ 18. Accionamiento eléctrico de los clasificadores, de las máquinas de flotación y de concentración	79
§ 19. Accionamiento eléctrico de las máquinas de deshidratación	83
§ 20. Separadores electromagnéticos	85
§ 21. Mando a distancia y automático de los accionamientos eléctricos en las plantas de enriquecimiento	96
§ 22. Control automático de los procesos de enriquecimiento	116
§ 23. Regulación automática de los procesos de enriquecimiento	131
Capítulo IV. Equipo eléctrico y accionamiento eléctrico en los talleres de producción de los metales no ferrosos pesados	144
§ 24. Equipo eléctrico de los secadores para carga	145
§ 25. Equipo eléctrico de los hornos de tostación	146

	§ 26. Accionamiento eléctrico de las máquinas para la sinterización (aglomeración)	150
	§ 27. Accionamiento eléctrico de los alimentadores y de los mezcladores	154
	§ 28. Accionamiento eléctrico y equipo eléctrico de los hornos convertidores	165
	§ 29. Accionamiento eléctrico de las máquinas de colar y del mecanismo de inclinación de la cuchara	179
	§ 30. Equipo eléctrico de los vagones pesadores	185
Capítulo	V. Equipo eléctrico de los dispositivos eléctricos para depurar gases	194
	§ 31. Principio de acción de los filtros eléctricos	194
	§ 32. Equipo eléctrico de los filtros eléctricos y esquemas de los grupos eléctricos tipo	197
	§ 33. Subestaciones de conversión de los filtros eléctricos	218
Capítulo	VI. Equipo eléctrico de los talleres de electrólisis	221
	§ 34. Generalidades sobre la electroquímica	222
	§ 35. Electrólisis del cobre y del cinc	225
	§ 36. Electrólisis del aluminio	229
	§ 37. Barras conductoras y uniones a contacto	231
	§ 38. Automatización de los electrolizadores de aluminio	237
	§ 39. Técnica de seguridad en los talleres de electrólisis	240
	§ 40. Instalaciones convertidoras para la alimentación de los talleres de electrólisis	240
	§ 41. Subestaciones de conversión para los talleres de electrólisis	254
Capítulo	VII. Equipo eléctrico y accionamiento eléctrico en los talleres de fundición para obtener lingotes por transformar	263
	§ 42. Accionamiento eléctrico y automatización de las instalaciones para pesar, transportar y echar el lecho de fusión al horno	263
Capítulo	§ 43. Equipo eléctrico y automatización de los hornos de fundir y de los mezcladores	266
	§ 44. Accionamiento eléctrico y automatización de las instalaciones de colada semicontinua y continua para obtener lingotes	268
	§ 45. Accionamiento eléctrico y automatización de las instalaciones para los procesos combinados de colada y de laminación	273
Capítulo	VIII. Equipo eléctrico y accionamiento eléctrico en los talleres de laminación	276
	§ 46. Cálculo de los parámetros energéticos de los trenes laminadores	277
	§ 47. Accionamiento eléctrico de los trenes laminadores en caliente	285
	§ 48. Accionamiento eléctrico de los trenes laminadores en frío	299
	§ 49. Accionamiento eléctrico de los mecanismos principales de los trenes laminadores	324
	§ 50. Automatización de los procesos de laminación en caliente y en frío	332
	§ 51. Salas de máquinas de los talleres de laminación	345

Capítulo	IX. Equipo eléctrico y accionamiento eléctrico en los talleres para fabricar tubos y alambres	350
	§ 52. Equipo eléctrico y automatización de las prensas hidráulicas	351
	§ 53. Accionamiento eléctrico y automatización de las estaciones acumuladores de bombeo	354
	§ 54. Accionamiento eléctrico y automatización de los laminadores de tubos y de las estiradoras de tubos	356
	§ 55. Accionamiento eléctrico y automatización de las estiradoras de barras y de las trefiladoras de alambres	359
	§ 56. Accionamiento eléctrico y automatización del laminador continuo 250 de perfiles finos	363
Capítulo	X. Alumbrado eléctrico de las fábricas metalúrgicas	365
	§ 57. Magnitudes fotométricas y sus unidades	365
	§ 58. Fuentes eléctricas de luz	366
	§ 59. Aparatos de alumbrado	371
	§ 60. Sistemas y tipos de alumbrado eléctrico	379
	§ 61. Cálculo del alumbrado eléctrico	380
	§ 62. Esquemas de conectar las lámparas de descarga a la red	390
	§ 63. Automatización de las instalaciones de alumbrado	404
	§ 64. Suministro de energía eléctrica a las instalaciones de alumbrado	410
	§ 65. Cálculo de las redes de alumbrado	414