

I N D I C E

Primera Parte

RACIONALIZACION Y TECNICA DE LA REPRESENTACION

	Pág.
Capítulo I. — DIBUJOS Y PLANOS - SU CLASIFICACION	1
Generalidades, 1. Clasificación de los dibujos técnicos, 1. Clasificación de los planos de acuerdo a exigencias de trámite, 10. Clasificación de los planos de acuerdo a su utilización, 13. Clasificación de los planos de acuerdo a su confección, 13.	
Capítulo II. — METODOS DE REPRESENTACION	14
Generalidades, 14. Escalas, 17. Letras y números, 18. Formato de láminas, 18. Líneas y aplicaciones, 18. Interrupción de cuerpos, 22. Casos complementarios, 22. Líneas de rotura, 23. Rayados y colores convencionales, 28.	
Capítulo III. — NORMAS SOBRE VISTAS Y SECCIONES	39
Disposición y número de vistas, 39. Secciones, 39. Modo de indicar los cortes en construcciones mecánicas y civiles, 39. Representación de las piezas, 42. Generalidades, 42. Prácticas convencionales en proyecciones, 42. Semisecciones, 43. Secciones, 46. Generalidades, 46. Principios fundamentales de representación de secciones, 46. Alineación convencional de secciones, 49. Representación intercalada de las secciones, 49. Perfilado por secciones sucesivas, 51. Seccionamiento de poleas, volantes y ruedas, 53. Trazas de las secciones, 55.	
Capítulo IV. — ACOTACIONES	57
Acotación de los dibujos, 57. Clasificación de las cotas, 58. Ejecución de las líneas de cota y de referencia, 60. Acotamiento de enlaces y chaflanados, 62. Sistemas de acotamiento, 63. Acotaciones condicionadas a líneas base o de referencia, 64. Regla general de las acotaciones, 65. Reglas para una acotación correcta, 65. Observaciones adicionales y ejemplos, 66. Acotaciones con indicación de proceso de trabajo, 70. Acotaciones con indicación del orden de las sucesivas operaciones de maquinado, 71. Dimensiones que no es preciso acotar, 72. Dimensiones de piezas normalizadas, 73. Aplicaciones diversas de acotaciones, 76. Modos de acotar, 80. Definiciones y condiciones generales, 80. Líneas de cota, 80. Cotas, 80. Líneas de referencia, 83. Acotación de arcos, cuerdas y ángulos, 83. Acotación de radios, 83. Acotación de diámetros, 83. Acotación de cuadrados, 83. Acotación de chapas y laminados, 83. Acotaciones especiales, 83.	

	Pág.
Capítulo V. — METROLOGIA	86
Aplicaciones, 86. Clasificación de las herramientas para medir, 86. Temperaturas de medición y su influencia, 87. Conservación de las herramientas de alta precisión, 88. Utilización de las herramientas comunes, 88. Medición de ángulos, 91. Instrumentos de medición provistos de tornillo micrométrico, 93. Medición de roscas, 95.	
Capítulo VI. — CALIBRES Y TOLERANCIAS	98
Calibres, 98. Tolerancias, 101. Generalidades, 101. Representación en el dibujo, 106. Tablas de ajustes o asientos recomendados por ISA, 111. Ajustes de precisión, 121. Ajustes corrientes, 124. Ajustes bastos, 124. Normas IRAM, 125. Sistema americano ASA, 125.	
Capítulo VII. — SIMBOLOS INDICADORES DEL ACABADO DE LAS SUPERFICIES	129
Generalidades, 129. Norma IRAM-4517, 129. Norma DIN-140, 129. Trazado de signos superficiales, 131. Ejemplos característicos de aplicación, 133. Normas Italianas UNIM, 137.	
Capítulo VIII. — CROQUIZACION Y EJECUCION DEL DIBUJO	138
Croquización, 138. Generalidades, 138. Clasificación de los croquis, 139. Normas de la croquización, 139. Ejecución del croquis, 140. Ejercitación preliminar, 140. Croquización acotada, 144. Ejercitación propuesta, 154. Ejecución del dibujo, 159. Generalidades, 159. Ejemplos de croquización y ejecución del dibujo, 159. Dibujos de mecanismos completos, 161.	
Capítulo IX. — NORMAS GENERALES PARA PROYECTAR	171
Normas prácticas, 171. Rosetas de apoyo o de fijación, 171. Conicidad de salida del modelo, 173. Brazos y nervaduras en vistas seccionadas, 174. Aristas y redondeamientos, 176. Diseño de las bases de apoyo de las máquinas, 178. Contracción, 179. Sobreespesor de mecanización, 179. Sobreespesor de acabado o de rectificación, 179. Piezas forjadas o estampadas, 179.	
Capítulo X. — ROTULACION DE PLANOS	181
Normas IRAM, 181. Normas DIN, 183. Otras formas de rotulación, 185.	
Capítulo XI. — RESISTENCIA DE MATERIALES	189
Nociones fundamentales, 189. Definiciones, 189. Clasificación de los esfuerzos, 189. Distintos casos de resistencia, 190. Ensayos experimentales, 193. Tracción-Compresión-Corte, 196. Tracción, 196. Compresión, 197. Corte, 198. Momentos de secciones simples, 200. Momentos de secciones compuestas, 202. Flexión, 203. Torsión, 208. Flexión y torsión simultáneas, 209. Pandeo, 210. Tracción o compresión y flexión, 212. Tracción y flexión, 212, Compresión y flexión, 212.	
Capítulo XII. — REPRESENTACION ESQUEMATICA Y SIMBOLOS	213
Generalidades, 213. Símbolos para roblones y bulones, 213. Representación esquemática de juntas roblonadas, 215. Símbolos para perfiles laminados, 215. Símbolos convencionales para remaches y tornillos, 216. Signos convencionales para soldaduras, 216. Clasificación de juntas soldadas, 218. Resortes, 220. Representación de elementos para construcciones	

mecánicas, 220. Representación esquemática de engranajes, 220. Representación convencional complementaria, 226. Signos convencionales para tuberías, 226. Instalaciones de calefacción y gas, 229. Símbolos gráficos Standard Norteamericanos, 231. Símbolos para planos de construcción de edificios, 238. Símbolos impuestos por la costumbre, 240. Abreviaturas para perfiles, chapas, etc., 240. Alfabeto griego, 240. Signos para obras sanitarias, plomería y hojalatería, 242.

Segunda Parte

ESTUDIO Y PROYECTO DE LAS CONSTRUCCIONES METALICAS Y MECANICAS

- Capítulo XIII. — UNIONES FIJAS** 251
- Roblones y roblonados, 251. Generalidades, 251. Ejecución del roblonado, 251. Clasificación del roblonado, 251. Roblonado para calderas y recipientes herméticos, 251. Juntas. Nomenclatura y clasificación, 253. Cálculo resistente del roblonado, 253. Roblonado para construcciones metálicas, 253. Roblones utilizados, 253. Cálculo de las juntas roblonadas, 255. Uniones planas de corte simple, 256. Uniones planas de doble corte, 256. Uniones planas con carga no axial, 256. Uniones de ángulo, 256. Uniones por soldadura, 258. Generalidades, 258. Tipos de soldadura, 258. Cálculo de las uniones soldadas, 258. Representación convencional, 258. Clasificación bajo el punto de vista resistente, 260. Representación correcta de soldaduras, 262. Soldadura aplicada a construcción de máquinas, 262.
- Capítulo XIV. — CONSTRUCCIONES METALICAS** 263
- Aplicaciones, 263. Uniones mediante remaches, 263. Uniones mediante bulones, 264. Construcciones tubulares, 264. Hierros o barras perfiladas, 264. Columnas, 265. Columnas de fundición, 265. Partes de las columnas, 265. Columnas de perfilados de acero, 265. Vigas simples, 265. Vigas de alma llena compuestas y remachadas, 267. Vigas de alma llena e igual resistencia, 267. Vigas de alma llena soldadas, 267. Vigas reticuladas, 267. Detalles de vigas armadas, 267. Cerchas o cabriadas, 268. Construcción de piezas mecánicas, 271.
- Capítulo XV. — ROSCAS - TORNILLOS Y BULONES** 274
- Generalidades, 274. Elementos de la rosca, 274. Roscas simples y múltiples, 276. Representación simplificada de las roscas, 276. Normalización de roscas, 276. Representación de los tornillos y bulones, 278. Norma IRAM 4520, 278. Norma Alemana DIN 27, 280. Norma Italiana UNIM, 280. Representación convencional de tornillos prisioneros, 280. Norma Americana ASA, 280. Clasificación de los tornillos, 283. Bulones y prisioneros, 283. Clasificación de bulones, 284. Norma IRAM 596, 284. Normas Americanas ASA, 284. Normas AS y USS, 286. Cómo se dibuja un bulón, 286. Indicación de las roscas en el dibujo, 286. Representación de las roscas en el dibujo, 289. Perfiles de roscas, 289. Roscas finas, 292. Trazado de las cabezas de bulones y tuercas, 292. Tornillos (Normas DIN), 294. Tornillos (Normas UNIM), 294.

Capítulo XVI. — TUERCAS - DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD - TORNILLOS ESPECIALES	297
Tuercas, 297. Dispositivos de seguridad para tuercas, 300. Tornillos especiales, 303. Tornillos de anclaje, 304. Placas de anclaje, 305. Tornillos para madera, 307.	
Capítulo XVII. — MUELLES O RESORTES	309
Generalidades, 309. Clasificación de los resortes, 309. Clasificación de los resortes en base a su forma de actuar, 309. Extremos de los resortes, 312. Representación de los resortes, 312. Cálculo de resortes, 317. Resortes de flexión, 318. Resortes de torsión, 321. Resortes cónicos de torsión, 321.	
Capítulo XVIII. — UNIONES MOVIBLES	322
Chavetas y cuñas, 322. Generalidades, 322. Dimensiones de las chavetas, 323. Normas DIN sobre chavetas, 323. Chavetas longitudinales, 325. Lengüetas, 325. Cuñas o chavetas transversales, 326. Conicidades, 329. Conicidades usuales (DIN 254), 330. Pasadores cónicos, 330. Cono Morse y Métrico, 330. Otras aplicaciones de la conicidad, 332. Pernos y pasadores, 333. Pernos de articulación, 333. Articulación de extremidad, 334. Articulación de horquilla, 336. Pasadores, 337. Pasadores cónicos estriados, 338. Uniones de árboles estriados, 338. Otras normas, 339.	
Capítulo XIX. — EJES Y ARBOLES	340
Ejes, 340. Generalidades, 340. Forma de los ejes, 340. Gorriones, 342. Árboles, 345. Generalidades, 345. Transmisión del movimiento, 345. Árboles de transmisión comunes, 345. Árboles de transmisión lisos o de sección circular uniforme, 345. Árboles de transmisión perfilados o escalonados, 346. Anillos de retención, 346. Árboles articulados, 348. Pivotes, 349.	
Capítulo XX. — ACOPLAMIENTOS Y SOPORTES	352
Acoplamiento, 352. Generalidades, 352. Acoplamiento para transmisiones, 352. Bases para soportes de cojinetes, 358. Generalidades, 358.	
Capítulo XXI. — MANIVELA - ARBOL MANIVELA Y CIGÜEÑALES	367
Generalidades, 367. Manivelas y árbol manivela, 367. Manubrios, 367. Palancas rectas y acodadas, 367. Manivelas, 369. Contramanivela, 376. Cigüeñales, 376.	
Capítulo XXII. — COJINETES - RODAMIENTOS - SOPORTES DE COJINETES ..	386
Generalidades, 386. Cojinetes friccionantes, 386. Cojinetes de rodamiento, 392. Cargas radiales, axiales y mixtas, 392. Elección de los rodamientos, 396. Aplicaciones de los rodamientos, 400. Soportes de cojinetes, 402. Soportes de una sola pieza, 403. Soportes de cojinetes ajustables, 404. Soportes para cojinetes de bolillas y rodillos, 404.	
Capítulo XXIII. — TRANSFORMACION DEL MOVIMIENTO	414
Generalidades, 414. Mecanismo biela manivela, 414. Biela, 415. Generalidades, 415. Formas constructivas, 415. Distintas formas de bielas para motores rápidos, 416. Excéntrica, 427. Pernos de articulación, 428. Generalidades, 428. Prensas estopa, 431. Generalidades, 431. Crucetas y guías, 431. Embolos, 434. Generalidades, 434. Embolos a disco, 434. Cilindros, 444. Generalidades, 444.	

Capítulo XXIV. — TRANSMISION INDIRECTA	447
<p>Generalidades, 447. Transmisión por correa simple, 447. Generalidades, 447. Correas de sección trapezoidal, 448. Generalidades, 448. Cálculo simple de correas trapeciales, 448. Transmisión por correas trapeciales según DIN, 452. Poleas, 453. Generalidades, 453. Poleas de fundición, 453. Poleas para correas de sección trapecial, 461. Volantes, 462. Generalidades, 462. Poleas tensoras, 465. Generalidades, 465. Transmisión por cables, 466. Generalidades, 466. Cables de acero, 466. Cables textiles, 470. Transmisión por cadenas, 471. Generalidades, 471. Cadenas comunes, 476. Cadenas articuladas, 479.</p>	
Capítulo XXV. — ENGRANAJES	488
<p>Ruedas dentadas de dientes rectos, 488. Generalidades, 488. Denominación de los elementos de una rueda dentada, 488. Clasificación de los engranajes, 490. Ruedas cilíndricas de dientes rectos, 490. Relaciones fundamentales, 490. Ruedas homólogas, 491. Perfil del diente, 492. Línea de engrane, 494. Dimensiones de los dientes normalizados, 495. Sistema Brown-Sharpe, 495. Sistema Fellows normalizado, 496. Sistema Stub normalizado, 497. Dientes acortados sistema Stub, 498. Ruedas dentadas interiormente, 498. Ruedas dentadas normalizadas, 500. Cremallera, 500. Medición de engranajes, 502. Generalidades, 502. Determinación del módulo - Sistema Stub, 504. Ruedas dentadas de perfil corregido, 504. Generalidades, 504. Sistemas de corrección, 505. Construcción de las ruedas dentadas, 510. Ruedas con nervaduras, 510. Otras formas constructivas, 512. Ruedas con dentado interior, 514. Cálculo de los brazos, 516. Ruedas dentadas "Maag", 518. Generalidades, 518. Cálculo de resistencia del diente, 518. Sistema "American Standard Involute", 522. Cremallera, 524. Conversión de sistemas "Módulo Métrico" a "American Standard", 524. Conversión del "American Standard" a "Módulo Métrico", 524. Ruedas dentadas helicoidales, cónicas y sin fin. Engranajes helicoidales, 525. Características generales, 525. Ruedas dentadas bihelicoidales "A Chevrons", 531. Características, 531. Ruedas helicoidales. Sistema normalizado "americano", 532. Engranajes cónicos, 532. Trazado gráfico preliminar de un par de ruedas cónicas, 534. Engranajes cónicos, sistema Gleason. Talla de los dientes, 538. Engranajes cónicos "Sistema Americano", 542. Tornillo sin fin y rueda helicoidal, 544. Características generales, 544.</p>	
Bibliografía	549