

INDICE ALFABETICO

- Acción dinámica, cargas de, 394
 Admisible, tensión, *ver* Tensión de trabajo
 Allen, R. K., 361
 Alternada, componente de tensión, 396
 Analogía eléctrica, método de la, 385
 Anelástica, deformación... en una viga, 514
 Anelástica, deformación, 12, 460
 Anelástica (s), deformación, profundidad de la, 488
 en la inversión de la carga, 514
 influencia sobre la resistencia a las cargas, 483
 en la segunda aplicación de la carga, 514 tensiones... en cilindros de pared gruesa, 322
 Anderson, C. G., 158
 Anillo, flexión de un, 173
 Apoyo elástico, viga sobre, 183
 ver también Viga
 Arena, chorro de, 23
 Arrugamiento, (abollamiento), 552
 ver también Pandeo
 Autozunchaje, 23, 308

 Bach, C., 182, 255, 283, 544
 Barish, T., 361
 Baron, F. M., 283
 Batho, C. B., 133
 Battelle Memorial Institute, 366
 Baugher, J. W., 326
 Breeuwkes, 377
 Beltrami, 81
 Bertram, G. E., 212
 Biaxial, estado de tensión, 46
 Bleich, H., 157
 Brandtzaeg, A., 93
 Bridget, F. J., 552
 Bridgman, P. W., 81
 Broughton, D. C., 153
 Brown, R. L., 93
 Bruhn, E. F., 110
 Bryan, C. W., 133

 Cadenas, eslabones de..., tensiones en, 180, 542, 543
 carga de rotura para, 542, 543
 Cambio brusco de sección, 34, 376, 385, 392

 Carga axil, 24
 y flexión combinadas, 111
 y flexión y torsión combinadas, 449
 Cargas,...
 con impacto, 394
 repetidas, 11, 391
 estáticas, 390
 Carga estática axil, 24
 de torsión, 27
 de flexión, 26
 Carga ficticia, método de la, 415, 439
 aplicado a corrimientos elásticos, 439
 de piezas cargadas axialmente, 439
 de vigas, 444, 446
 de piezas con cargas combinadas, 449
 aplicado a corrimientos anelásticos, 514
 Carman, A. P., 573
 Carr, M. L., 573
 Castigliano, teorema de..., para hallar deformaciones, 164, 415, 418
 para flexión y torsión combinadas, 433
 en vigas, 422, 426, 428, 430
 de piezas sometidas a torsión, 430, 433
 de reticulados, 418, 426, 427
 para resolver sistemas estáticamente indeterminados, 474
 Centro de corte, 97
 Centrifugo, momento 605
 Coeficiente Z, 139, 617
 Charpy, ensayo de impacto de, 394
 Ciclo de tensión, 396
 componente de tensión alternada del, 396
 Cilindros de pared gruesa, 284
 presión de explosión, 324
 presión interna en, 284
 solución de Lamé para, 285
 proporciones más eficientes, 310
 pretensado de, 307, 326
 tensiones principales en, 285
 corrimiento radial en, 292
 tensiones residuales en, 302, 310, 320
 montaje de una camisa sobre, 308
 gradiente de temperatura, 291
 teorías de rotura, 300
 Circulares, placas, 216
 corrimientos en, 219, 220

- efecto del esfuerzo normal de tracción, 249
- tensiones en, 216, 219
- con grandes corrimientos, 258, 261
- con pequeños corrimientos, 216
- Clark, M. E., 153
- Coefficiente de seguridad, 6, 7, 10, 11, 485
- enfoque estadístico del, 7
- Coefficiente de fricción, 352, 358
- Coker, 378
- Cojinetes a bolilla, 345
- Contorno, tensiones de 590
- Columna, analogía de la, 133, 182
- Columnas, pandeo de, 547, 554, 566
- con carga excéntrica, 553
- Falla de, 553
- ideales, 552
- esbeltas imperfectas, 552
- grandes corrimientos de, 552
- Compatibilidad, ecuaciones de, 589, 592
- Complementaria, energía, 403, 409
- Conservación de la energía, principio de la, 405, 410, 416, 476
- Conservación de las secciones planas, 135
- Conservativo, sistema de fuerzas, 406
- Contacto, tensiones de, 328, 338
- para fuerzas combinadas normales y tangenciales, 352
- para cilindros cruzados, 344
- para contacto a lo largo de una recta, 348, 352
- para contacto en un punto, 341
- análisis de las, 346
- Contacto, superficies de, deformación de, 347
- forma de las, 331
- Continuidad, ecuaciones de, 589
- Cook, G., 326
- Corte puro, 45
- Corte, centro de, 97
- método de ubicación del, 98
- de una sección angular, 99
- de una sección U, 101
- de diversas secciones, 110
- Corrección, factor de, para piezas curvas, 145
- Corrosión, 397
- sin tensión, 394
- fatiga, por, 394
- Corten, H. T., 153
- Coulomb, 79
- « Creep », (fluencia lenta bajo temperatura), resistencia a la, 16
- Cross, 21, 133, 182
- Cuadrada, placa, 221, 231
- coeficientes de momento para, 222
- sobre apoyos circulares, 244
- tensiones en una, 221
- con carga concentrada, 231
- con bordes empotrados, 223
- Curvas, piezas, 135
- eslabones de cadenas, 180
- anillos cerrados, 173, 178
- tensión circunferencial en, 137, 153, 155, 176, 180
- factores de corrección para, 145
- deformación de, 164, 168, 171, 176, 180
- método de la sección equivalente, 150
- de secciones T y doble T, 153
- eje neutro, 140
- tensiones radiales en, 160
- fórmula de Réchal para, 182
- método del área transformada, 151
- fórmula de Winkler-Bach, 137, 140, 141, 167
- con esfuerzos axiales y flexión combinados, 141
- con extremos restringidos, 173
- coeficiente Z, 139, 145, 617, 624
- Daño funcional, 3
- estructural, 3, 4, 5, 6
- Deformación, (es) elástica, 3
- para estado plano de tensión, 65
- para estado triple de tensión, 66
- anelástica, 3, 483
- Deformación, energía de, elástica, 69, 168
- para estado pleno de tensión, 71
- para corte puro, 70
- para estado triple de tensión, 71
- para estado simple de tensión, 69
- de distorsión, 73
- teorema de la, 13
- componentes de la, 72
- en un cuerpo, distribución de las, 587
- en función de los corrimientos, 583
- por el teorema de Castigliano, 418
- por el método de la carga ficticia, 439
- por esfuerzo axial, 42
- plana, 287
- por flexión, 42
- por torsión, 42
- para flexión oblicua, 130
- de vigas sobre apoyos elásticos, 185, 187, 202, 207
- de piezas curvas, 164, 171, 176, 180
- continuada, 16
- importancia de la, 459
- anelásticas, profundidad de las, 488

- en vigas, 499
- en placas con agujeros, 489
- de Forrest, A. V., 399
- Deslizamiento, planos de, 14
- Diseño, definición, 5
 - racional, 5
- Discontinuidades, 366
- Doble módulo, fórmula, 560
- Dolan, T. J., 395, 399
- Dúctil, material, 4
- Dunn, I. G., 581

- Efectivos, factores... de concentración de tensiones. 388
- Elástico, núcleo, 487, 502, 520, 522
- Elástica, deformación constante, 365
- Eje de flexión, 97
 - neutro, 34, 38, 115, 129
 - principal, 115, 611
- Elementales fórmulas... para las tensiones, 24, 26, 27
 - importancia de las, 36
- Elípticas, integrales, 336
- Ellis, G., 399
- Endurecimiento por deformación, 14
- Energéticos, métodos, 403
- Energía de distorsión, 72
 - para caso particular de estado plano de tensión, 75
 - para corte puro, 74
 - para estado triple de tensión, 73
 - para estado simple de tensión, 73
- Engesser, F. R., 583
- Entallas, químicas, 394
 - mecánicas, 394
- Entalla, sensibilidad a la, 388
- Entalla coeficiente de sensibilidad a la, 389
- Equilibrio, de un elemento diferencial, 586
 - ecuaciones de, 590
 - estable, 12
 - inestable, 13
- Equivalente, momento flexor, 58
- Equivalente, momento torsor, 58
- Erickson, B., 583
- Estadístico, valor, 14
- Estáticamente indeterminado(a)s,
 - vigas, 462
 - empotradas en ambos extremos, 463
 - empotrada en un extremo, 462, 537
 - influencia del empotramiento parcial de los extremos, 539
 - viga armada, 468
 - arco biarticulado, 468
- resolución de sistemas, 458
- en cañerías debido a un cambio de temperatura, 469
- procedimiento para la resolución de, 461
- uso del método de la carga ficticia para, 462
- Estática(s), carga(s), 9, 44
- Estática, resistencia, efecto de la eliminación de material sobre la, 38
- Estructural, daño, 3, 7, 10
- Euler, L., 548
- Euler, fórmula de, 549
- Experimentales, métodos, 18, 367

- Falla, 3, 12
 - por fractura, 17
 - por corte, 25
 - modo de, 4
 - de un material frágil, 4, 17
 - tipo de... por fisura transversal, 328
- Fatiga, fisura de, 11, 18
 - de los metales, 18, 391
 - límite de, 11, 368, 391
- Ficticia, fuerza o cupla, 169, 420, 423, 425, 431
- Ficticia, momento de inercia, 130
- Fleming, R., 21, 133
- Flexión, fórmula de, 10
 - limitaciones de la, 33
 - módulo de, 125
 - cje de... para vigas, 34, 97
- Flexor, momento... equivalente, 58
- Forma, factor de, 388, 500, 505
- Fórmulas elementales, limitaciones de las, 30, 33, 35, 36
- Fotoelástico, método, 376
- Fluencia generalizada, 13, 484
 - a temperatura elevada, 16
 - a temperatura ordinaria, 14
 - general, 4, 9, 13, 14, 15, 486
 - heterogénea, 14
 - homogénea, 14
 - límite, 14, 15
 - inferior, 14
 - superior, 14
- Fractura, a elevada temperatura. 18
 - progresiva, 17
 - brusca, 17
 - por acción del tiempo, 18
- Frágil, fractura, 11
- Frágil, material, 4, 26, 27
- Frío, trabajado en, 365
- Frocht, M. M., 182, 378, 399

- Goldbeck, A. T., 212
 Goodenough, G. A., 182
 Goodman, J., 182, 326
 Gough, H. J., 19
 Grashof, 219, 220
 Griffith, A. A., 262, 283, 399
 Guest, J. J., 79
- Haigh, B. P., 81
 Harman, J. J., 326
 Heimerl, G. J., 983
 Hencky, H., 81
 Hertz, H., 329, 336
 Hetényi, M., 212, 367
 Hoersch, V. A., 361
 Hoff, N. J., 583
 Hogan, M. B., 135
 Hollister, S. C., 21
 Holmquist, J. L., 583
 Holroyd, R., 327
 Hooke, ley de, 39, 66, 585, 587
 Hoole, G. A., 133
 Howland, R. C. J., 369
 Huber, M. I., 81
- Inercia, momento de, 605
 Incognitas hiperestáticas, teorema de Castiglismo para, 474
 Impacto, carga de, 394
 Integración numérica, método de, 624
 Inglis, C. E., 398
 Iniciales, fuerzas y momentos, 459
ver también Residuales, fuerzas
 Inestabilidad, 547
ver también Pandeo
 Interacción, curvas de, 519
 para una profundidad dada de deformación anelástica, 520, 522
 para flexión y esfuerzo axil combinados, 519, 532
 para corte y flexión, 532
 para estado de plastificación total, 523
 para diversas secciones, 527, 528, 529
 influencia de la forma de la sección sobre las, 525
 Izod, ensayo de impacto de, 394
- Jacobsen, L. S., 399
 Jasper, T. M., 326
 Jensen, V. P., 255, 351
 Jerome, C. C., 552
 Johnson, J. B., 133
 Johnson, L. J., 134
 Jones, A. B., 361
- Kármán, Th. v., 158, 582, 583
 Kuhn, P., 110
- Lagrange, 215
 Lamé, solución de, 285, 370
 Ley potencial para la relación tensión deformación, 407, 411
 Levy, S., 255, 583
 Libove, C., 583
 Limitación de la fórmula de flexión, 117
 Limitativo, valor de la resistencia, 6
 Lipson, C., 93
 Localizadas, tensiones, 365
ver también Tensiones, concentración de
 Localizada, fluencia, 484
 Love, A. E., 21, 361
 Lüders, líneas de, 14
 Lundquist, E. E., 583
- Maher, F. J., 283
 March, H. W., 283
 Marguerre, 582
 Marki, A. R. C., 327
 Matemática, teoría de la elasticidad, 366, 585
 Máxima, carga utilizable, 6, 488
 McPherson, A. E., 255, 583
 Mesiek, B. S., 326
 Métodos de análisis, experimentales, 18
 matemáticos, 18
 por tanteos
 Membrana elástica, analogía de la, 86, 595, 600, 602
 Método, de la carga de colapso (o límite) en cilindros de pared gruesa, 324
 para piezas cargadas axilmente, 535
 para vigas, 537
 para estructuras estáticamente indeterminadas, 534
 influencia del pandeo sobre la, 539
 Middlebrook, T. A., 212
 Mindlin, R. D., 353
 Mínima energía (trabajo), principio de la, 416, 476
 Mises, R. v., 81
 Modo de falla (colapso), 4, 12
 Módulo(s) de elasticidad, relación entre los, 66
 transversal, 66
 longitudinal, 30, 66
 Módulo resistente, 39, 125
 Módulo-tangente, 556
 Módulo tangente, fórmula del, 558
 análisis de la teoría del, 563

- Mohr-Land, construcción de, 130, 616
 Mohr, círculo de, 49 a 60
 Momento, coeficiente de, para placas, 222
 centrífugo, 605
 para ejes de simetría, 606
 Momentos de inercia, 605 a 617
 teorema de los ejes paralelos, 608
 Momento-deformación específica, ecuación, 501
 Momentos ideales, 129
 Moore, H. F., 21, 93, 134
 Moore, R. L., 255, 283
 Moorman, R. B. B., 135
 Morley, A., 182, 255
 Müller-Breslau, construcción de, 614
- Nadai, A., 93, 583
 Nardo, S. V., 583
 Neuber, H., 398
 Neuber, diagrama (nomograma) de, 374, 376, 378
 Neutro, eje, 34, 38
 en flexión oblicua, 115
 en piezas curvas, 110
 Newitt, D. M., 327
 Newmark, N. M., 255
 Newtoniano, potencial, 336
 Nichols, J. R., 255
 Niles, A. S., 482
 Noll, G. C., 93
 Núcleo central de una sección, 123
- Octaédrica, tensión tangencial, 61, 77, 82, 296, 301, 340
 significación de las, 63
 Ormondroyd, J., 21
 Osgood, W. R., 583
- Palmgren, A., 361
 Paul, A. D., 283
 Pandeo, elástico, 12, 547
 carga crítica de, 548, 549
 fórmula de Euler para, 549
 local, 551
 resultado del equilibrio indiferente, 548
 tensiones de, 549
 anelástico, 554
 de tubos cilíndricos, carga crítica para
 tubos largos, 569
 efecto de la vinculación de los extremos
 sobre, 574
 fórmulas empíricas, 573
 número de lóbulos, 567
 de placas, 589
- Pandeo anelástico de una columna ideal, 555
 fórmula del doble módulo, 560
 fórmula del módulo tangente, 556
 Pearson, K., 283
 Peterson, R. E., 399
 Película de jabón, analogía de la, 86, 595, 600, 602
 ver también Membrana elástica,
 Película de jabón, superficie de la, 262
 modelos en yeso de la, 263
 pendiente de la, 262
 volumen encerrado por la, 263
 Pippard, A. J. S., 482
 Placas, 213
 circulares, 216, 220
 efecto del esfuerzo de tracción sobre, 248
 efecto del módulo de Poisson sobre, 227
 clasificación general de las, 214
 fórmulas de Grashof para, 220
 grandes corrimientos en, 248
 métodos para hallar las tensiones en, 214
 coeficientes de momento, 228
 sobre dos apoyos elásticos, 239
 rectangulares, 228, 233, 236
 cuadradas, 221, 231
 sobre apoyos aislados, 244
 teoría de flexión de, 214
 Plástica, deformación, 10, 483
 ver también Anelástica, deformación,
 Plástica, articulación, 488
 Plasticidad, teoría de la, 483
 Plastificación total, momento flexor de, 488
 situación de, 486, 487
 carga de, 488, 493
 o momento de, efecto de las tensiones
 residuales sobre, 514
 para un material sin límite de fluencia,
 509, 513
 influencia de la forma de la sección so-
 bre, 504
 en barras con cambio de sección, 493
 en chapa con agujeros, 489
 Pletta, D. H., 283
 Poisson, módulo de (coeficiente), 64
 valores límites del, 69
 Polígono vectorial, método del, 619
 Potencial newtoniano, 336
 Prandtl, 600
 Prescott, J., 255
 Pretensado de cilindros de pared gruesa,
 307
 por autozunchado, 319

- por construcción en láminas, 315
 por montaje de una camisa, 308
 Principales, ejes, 116, 611
 Principales, momento de inercia, 611, 615.
 métodos gráficos para hallar los, 613
 Principales, tensiones, 5, 45, 235, 330, 338,
 350
 Principio del trabajo mínimo, 476, 477
 Principio de superposición, 37, 117, 183
 principales ejes, 611
 Propiedades de las superficies, 605
 Protzeller, H. W., 212
 Pura, flexión, 33
 Puro, corte, 45
 Putnam, W. J., 110

 Rankine, W. J. M., 19, 21
 teoría de rotura de, 79
 Ramberg, W., 583
 Rectangulares placas, 223
 Corrimientos en las, 227, 228, 235, 240, 241
 efecto de grandes corrimientos sobre las,
 255
 coeficientes de momento para, 223
 sobre dos apoyos elásticos, 238
 tensiones en, 228
 con bordes empotrados, 225
 con sólo un borde empotrado, 236
 Redistribución de tensiones, 25, 182, 218,
 226, 483
 Relación biunívoca entre fuerza y deforma-
 ción, 404
 Repetidas, cargas, 11
 tensiones por acción de, 11
 componente alternada de las, 396
 Résal, fórmula de, 182
 Reserva, resistencia de, 10, 112
 utilizable, 11
 Residuales, fuerzas y momentos, 459
 Residuales, tensiones, 23, 390, 514
 efecto sobre la resistencia de plastifica-
 ción total de las, 326
 Resistencia, aumento de... por deformación,
 14
 Resistencia de materiales, método de la, 585
 Riel de ferrocarril, deformación de un, 211
 Richart, F. E., 93
 Rigidez, 13
 Robertson, A., 326
 Robinson, 19
 Rossheim, D. B., 327

 Sadowsky, M. A., 372, 399
 Seely, F. B., 110, 399
 Sección equivalente, método de la... para
 piezas curvas, 150
 Shanley, F. R., 583
 Simpson, regla de, 625
 Schuster, L. W., 21
 Schwalbe, W. L., 110
 Scudder, N. F., 326
 Sechler, E. E., 581
 Sobretensiones, 23
 Soderberg, C. R., 93
 Southwell, R. V., 482, 552
 Spielvogel, S. W., 482
 S-n, diagrama, 9, 11, 395
 Stanton, T. E.
 Sternberg, E., 372
 St. Venant, 80, 261, 595
 Stewart, R. T., 574
 Stowell, E. Z., 583,
 Sturm, R. G., 255, 583
 Superposición, principio de, 37, 117, 188
 Superficies, momentos de, 605

 Talbot, A. N., 134, 212
 Tangencial(es), tensión(es)
 longitudinal, 27
 máximas, 47
 en función de las tensiones principales,
 47, 56, 57, 60
 transversal, 27
 flujo de las, 101, 268
 Taylor, G. I., 262, 283
 Teorías de falla (rotura), 76
 aplicación de las, 88, 300
 comentarios sobre las, 305
 comparación de las, 303
 interpretación de las, 83
 aplicabilidad de las, 306
 Teoría de la elasticidad, 585
 aplicación a las tensiones por contacto,
 335
 aplicación a la torsión, 595
 uso de las ecuaciones de la, 591
 Temple superficial (case hardening), 397
 Temperatura, elevada, 14
 ordinaria, 14
 de recristalización, 15
 Temperatura, cambios de, esfuerzos en cañe-
 rías debidos a, 469
 Temperatura, gradiente de... en cilindros de
 pared gruesa, 291
 Tensiones en un punto, 3, 5, 6, 22, 43, 585
 admisibles (o de trabajo) 6, 37
 estado simple, 46
 estado plano, 46
 estado triple 46
 concentración de, 17, 366

- de contacto, 328
 iniciales, 23
 localizadas, 365
 macro, 23
 micro, 23
 normales, 22, 44
 principales, 45
 redistribución de, 10
 residuales, 23
 secundarias, 23
 tangenciales, 22, 44
 significativas, 10, 11
 de tracción, 10
 de textura, 23
 de trabajo (*ver* admisibles)
 Tensión, función de, 261, 590
 gradiente de, 366, 393, 492, 497, 501
 picos de, 366
 causales de concentración, 366
 Tensión- deformación, curva, 30
 con límite de fluencia definido, 489, 490
 sin límite de fluencia definido, 509, 510
 Tensiones, concentración de, 17, 366
 reducción de los efectos nocivos de la, 396
 Tensiones, factor de concentración de, en
 torsión, 375, 385, 386
 coeficiente efectivo de, 388
 efecto de la sensibilidad a la entalladura sobre, 389
 método de las deformaciones elásticas, 381
 método de la analogía eléctrica, 385
 para agujeros y ranuras en placas, 368
 en la flexión, 375, 376
 en dientes de engranajes, 379
 método fotoelástico para, 376
 método de la película de jabón, 386
 valores teóricos del, 367, 387
 Thomas, H. R., 361
 Tridimensional, sistema de tuberías, 470
 Timoshenko, S. 158, 398
 Todhunter, I., 283
 Torsión, ... ángulo de torsión, 256, 263, 268
 en secciones compuestas por rectángulos angostos, 271
 de barras, 256, 600
 de vigas doble T, 281
 de secciones no circulares, 256, 595
 de tubos de pared delgada, 267, 599
 tensiones tangenciales en la, 265
 por cargas que no pasan por el centro de corte, 281
 sección con alabeo impedido, 272
 Torsor, momento, equivalente, 58
 Torsión, fórmula de la, 13, 24
 limitaciones de la, 35
 Torsión, función de tensión para, 595
 Trayer, G. W., 283
 Tuckerman, L. E., 583
 Turkish, M. C., 361
 Turneaure, F. E., 133
 Unitaria, método de la carga, 415, 439
ver también método de la carga ficticia,
 Unwin, 247
 Vibración, amplitud de, 13
 Virtual, método del desplazamiento (o trabajo), 417
 Viga, curva, 135
 deformada anelásticamente, 498, 514
 sobre apoyo elástico continuo, 183
 momento flexor en, 185, 187, 193, 201, 202, 204, 207
 carga concentrada en, 186, 188, 204, 207, 210
 corrimiento de, 184, 186, 188, 193, 196, 200, 202, 204, 207
 ecuación de la elástica de, 184
 corte en, 185
 pendiente de, 186
 coeficiente de balasto, 186, 211
 con carga sobre parte de la viga, 199
 sobre apoyos elásticos separados, 195
 apoyo continuo equivalente para, 197
 cargada asimétricamente, 111
 Vosseller, A. B., 552
 Wahl, A. M., 381, 399
 Warren, A. G., 327
 Wasjutynski, A., 212
 Waterbury, L. A., 134
 Westergaard, H. M., 21, 255, 482
 Williams, D., 482
 Winkler-Bach, fórmula de, 137
 limitaciones de la, 141
 Z característica geométrica, 139, 617