

## CAPÍTULO I

### ESFUERZO Y DEFORMACIÓN ELÁSTICOS

Páginas

Esfuerzo. — Deformación. — Límites elásticos. — Constantes elásticas. — Composición y descomposición de esfuerzos. — Elipse de esfuerzos. — Diagrama circular de esfuerzos. — Planos y esfuerzos principales. — Deformaciones principales. — Problemas .....	1-43
--	------

## CAPÍTULO II

### PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS METALES

Límites de elasticidad real y aparente. — Deformación plástica. — Esfuerzo elástico y carga de rotura. — Coeficiente de seguridad. — Medida de la ductilidad. — Cargas de rotura nominal y actual. — Influencia de la forma de las probetas. — Estudio de las propiedades de los metales más importantes. — Elevación del límite de elasticidad por efecto de la deformación. — Histéresis. — Temple y recocido. — Influencia de la rapidez de aplicación de la carga. — Compresión. — Fracturas.—Efectos de la temperatura.—Esfuerzos debidos a cambios de temperatura. — Problemas.....	44-91
---	-------

## CAPÍTULO III

### RESILENCIA Y ESFUERZOS REPETIDOS

Trabajo realizado en la deformación por tracción. — Resilencia. — Cargas vivas. — Resistencia al choque. — Fatiga de los metales. — Breve historia. — Conocimientos actuales. — Esfuerzo límite correspondiente a diversas variaciones. — Factores que influyen en la duración. — Explicación de la fatiga de los metales sometidos a esfuerzos oscilantes. — Coeficientes de seguridad. — Problemas .....	92-133
--	--------

## CAPÍTULO IV

## TEORÍA DE LA FLEXIÓN

Páginas

- Acciones mecánicas que sufren las vigas. — Esfuerzos cortantes y momentos de flexión. — Diagramas. — Puntos de inflexión. — Aplicación del polígono funicular. — Relación entre el momento de flexión y el esfuerzo cortante. — Teoría de la flexión elástica. — Flexión simple y compuesta. — Problemas ..... 134-162

## CAPÍTULO V

## ESFUERZOS QUE SE DESARROLLAN EN LAS VIGAS

- Momento de inercia de una sección. — Procedimientos gráficos. — Elipse de momentos. — Secciones especiales; hierro fundido y hormigón armado. — Vigas de igual resistencia. — Distribución del esfuerzo cortante en las vigas. — Separación de los remaches. — Esfuerzos principales. — De la flexión más allá del límite elástico. — Módulo de rotura. — Flexión disimétrica. — Problemas. .... 163-212

## CAPÍTULO VI

## DEFORMACIONES DE LAS VIGAS

- Curvatura uniforme. — Relaciones entre la curvatura, la inclinación y la flecha. — Casos diversos. — Vigas apuntaladas. — Determinación de la flecha y de la inclinación por medio del diagrama de momentos de flexión; aplicaciones. — Otros procedimientos gráficos. — Vigas de sección transversal variable. — Resortes de ballesta. — Problemas..... 213-260

## CAPÍTULO VII

## VIGAS EMPOTRADAS Y VIGAS CONTINUAS

- Casos sencillos. — Efecto de la sujeción de los extremos. — Cargas simétricas. — Carga cualesquiera. — Vigas empotradas de sección variable. — Teorema de los tres momentos. — Casos sencillos y caso general. — Método de Wilson. — Ventajas y desventajas de las vigas continuas. — Problemas.. 261-300

## CAPÍTULO VIII

## EFECTOS SECUNDARIOS DE LA FLEXIÓN

Páginas

- Resiliencia de las vigas. — Cálculo de las flechas por medio de la resiliencia. — Resortes de ballesta. — Flexión producida por un choque. — Curvatura transversal. — Resiliencia y deformación vertical correspondientes a los esfuerzos cortantes. — Problemas . . . . . 301-320

## CAPÍTULO IX

## ESFUERZOS DIRECTOS Y ESFUERZOS DE FLEXIÓN

- Composición de los esfuerzos directos con los de flexión. — Cargas excéntricas. — El polígono de las S. — Pies derechos, columnas y riostras. — Teoría de Euler. — Empleo de la fórmula de Euler. — Fórmulas de Rankine y otras. — Resultados de la experimentación. — Columnas de gran longitud sometidas a cargas excéntricas. — Pies derechos y tirantes sometidos a cargas laterales. — Barras comprimidas de sección variable. — Problemas. . . . . 321-376

## CAPÍTULO X

## TORSIÓN

- Esfuerzos y deformaciones en la torsión pura ; su relación con las fuerzas que producen la torsión. — Árboles cilíndricos huecos. — Árboles de sección no circular. — Flexión y torsión combinadas. — Efecto de una compresión longitudinal. — De la torsión más allá del límite elástico. — Resiliencia de torsión. — Resortes helicoidales de poco paso y resortes alargados. — Problemas. . . . . 377-403

## CAPÍTULO XI

## TUBOS, CILINDROS Y DISCOS

- Envolventes cilíndricas de poco espesor. — Cilindros de sección oval. — Juntas. — Envolventes esféricas delgadas. — Cilindros de gran espesor. — Dimensiones de tubos y cilindros. — Tubos sometidos a presión exterior. — Envolventes esféricas de gran espesor. — Cilindros compound. — Anillos de presión forzados sobre árboles macizos. — Tubos reforzados por un arrollamiento exterior. — Anillo giratorio o llanta de rueda. — Disco giratorio. — Disco giratorio de espesor variable. — Problemas . . . . . 404-476

## CAPÍTULO XII

## FLEXIÓN DE LAS BARRAS CURVAS

Páginas

- Teoría de la flexión. — Secciones varias. — Esfuerzos que se desarrollan en los ganchos. — Cálculo de los anillos. — Deformación de los anillos. — Eslabones de cadena sencillos. — Resorte en espiral. — Vigas en arco de tres y de dos articulaciones. — Arcos empotrados. — Esfuerzos producidos por los cambios de temperatura. — Cables y cadenas colgantes. — Problemas. .... 477-531

## CAPÍTULO XIII

## PLACAS PLANAS

- Esfuerzos y deformaciones en una placa circular. — Placas apoyadas y placas empotradas. — Cargas repartidas y cargas centrales. — Carga uniforme y apoyo central. — Procedimientos aproximados aplicables a las placas no circulares. — Placas ovaladas, cuadradas y rectangulares. — Problemas. 532-558

## CAPÍTULO XIV

## VIBRACIONES Y VELOCIDADES CRÍTICAS

- Vibraciones elásticas. — Vibraciones libres. — Vibraciones forzadas. — Frecuencia crítica. — Velocidades peligrosas. — Vibraciones longitudinales. — Vibraciones transversales. — Barras cargadas y no cargadas. — Velocidad crítica de los árboles; esfuerzos y flechas. — Vibraciones de los árboles giratorios — Efecto de un empuje longitudinal y un esfuerzo de torsión. — Vibraciones por torsión. — Problemas..... 559-589

## CAPÍTULO XV

## MÁQUINAS, APARATOS Y PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO

- Máquinas tipo para ensayos generales. — Ensayos de tracción. — Forma de las probetas. — Sistemas de fijación. — Ensayos de cortadura. — Comprobación y corrección de las máquinas de ensayo. — Máquina para ensayos de torsión. — Extensómetros. — Registradores autográficos. — Flechas de las vigas. — Deformaciones por torsión. — Alargamiento y torsión de los alambres. — Flexión de vigas ligeras. — Determinación de las constantes elásticas. (Resumen).... 590-623

CAPÍTULO XVI

ENSAYOS ESPECIALES

Páginas

Esfuerzos repetidos y alternativos. — Máquinas de Smith, Arnold y Sankey. — Ensayos de doblado único. — Ensayos de dureza y máquinas empleadas. — Ensayos de choque y máquinas adoptadas. — Determinación óptica de la distribución del esfuerzo .....	624-644
--	---------

CAPÍTULO XVII

MATERIALES ESPECIALES

Ensayos de cementos, máquinas y aparatos. — Hormigón, piedra y ladrillo. — Madera, su resistencia y ensayos. — Ensayos de tracción, compresión, cortadura y flexión. — Cargas prolongadas. — Resistencia de los cables metálicos.....	645-661
APÉNDICE. — Estudio de los efectos de la tracción en un hierro plano perforado .....	663-671
TABLAS MATEMÁTICAS .....	672-676
SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS. . . . .	677-682
ÍNDICE ALFABÉTICO.....	683-688