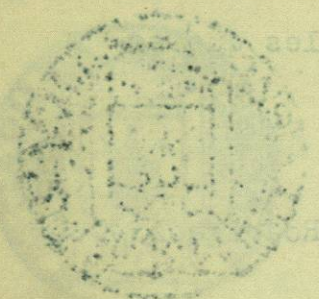


PRIMERA PARTE
MECANICA EN LAS CONSTRUCCIONES

	Pág.
Capítulo I INTRODUCCION.	1
Capítulo I GENERALIDADES	23
1. Concepto de fuerza	1
2. Unidades de fuerza	2
3. Representación vectorial de una fuerza.	2
4. Elementos básicos de la estática.	3
5. Momentos de una fuerza	3
6. Teorema de momentos	4
7. Par de fuerzas y su representación vectorial.	5
8. Sistemas de fuerzas	6
9. Estructuras estáticamente determinadas e indeter- minadas	7
Capítulo II SOLUCION DE VIGAS ESTATICAMENTE DETERMINADAS	31
10. Concepto de viga.	9
11. Viga simple con carga concentrada en la mitad del claro	10
12. Viga simple con carga concentrada	10
13. Viga simple con carga uniformemente distribuida.	11
14. Viga en voladizo (cantilever) con carga concentrada en el extremo	12
15. Viga en voladizo (cantilever) con carga uniformemente distribuida.	12
16. Posición de la línea neutra	37
17. Ecuación general para flexión	38
18. Ecuación general para esfuerzos cortantes	39
19. Sección crítica para momento.	40
20. Diagrama de fuerzas cortantes	41
21. Diagrama de momentos	42
22. Diseño	43
23. Ejemplos	44
24. Problemas	45

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Cada. 1925 MONTERREY, N.M.L.



Ing. Civ. Roberto...

I N D I C E

PRIMERA PARTE
MECANICA EN LAS CONSTRUCCIONES

Capítulo I INTRODUCCION

- 1. Concepto de fuerza
- 2. Unidades de fuerza
- 3. Representación vectorial de una fuerza
- 4. Elementos básicos de la estática
- 5. Momentos de una fuerza
- 6. Teoremas de momentos
- 7. Par de fuerzas y su representación vectorial
- 8. Sistemas de fuerzas
- 9. Métodos para determinar las reacciones

Capítulo II SOLUCION DE VIGAS ESTATICAMENTE DETERMINADAS

- 10. Concepto de viga
- 11. Viga simple con carga concentrada en la mitad del claro
- 12. Viga simple con carga concentrada
- 13. Viga simple con carga uniformemente distribuida
- 14. Viga en voladizo (cantilever) con carga concentrada en el extremo
- 15. Viga en voladizo (cantilever) con carga uniformemente distribuida

Capítulo III ANALISIS DE ARMADURAS EMPLEADAS EN CUBIERTAS 15

- 16. Esfuerzos en las armaduras 16
- Problemas 21

Capítulo I GENERALIDADES 48

SEGUNDA PARTE

RESISTENCIA DE MATERIALES

Capítulo I GENERALIDADES 23

- 1. Consideraciones básicas 23
- 2. Clases de cargas 25
- 3. Diagrama deformación-esfuerzo 26
- 4. Límite de proporcionalidad 27
- 5. Módulo de elasticidad 28
- 6. Esfuerzos térmicos 28
- 7. Esfuerzo de trabajo 29

Capítulo II DISEÑO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DE TENSION PURA 31

- 8. Esfuerzos debidos a cargas axiales 31
- 9. Deformaciones debidas a cargas axiales 32
- 10. Ejemplo 33
- Problemas 34

Capítulo III DISEÑO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DE FLEXION 36

- 11. Fuerza cortante vertical 36
- 12. Momento flexionante 37
- 13. Posición del eje neutro 37
- 14. Ecuación general para flexión 38
- 15. Ecuación general para esfuerzos cortantes 39
- 16. Sección crítica para momento 42
- 17. Diagrama de fuerzas cortantes 42
- 18. Diagrama de momentos 43
- 19. Diseño 45
- 20. Ejemplos 45
- Problemas 47

15. 15
16. Esfuerzos en las armaduras 16
17. Problemas 17

SEGUNDA PARTE

RESISTENCIA DE MATERIALES

Capítulo I GENERALIDADES 23

1. Consideraciones básicas 23
2. Clases de cargas 24
3. Diagrama deformación-esfuerzo 25
4. Límite de proporcionalidad 26
5. Módulo de elasticidad 27
6. Esfuerzos técnicos 28
7. Esfuerzo de trabajo 29

Capítulo II DISEÑO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DE TENSIÓN PURA 31

8. Esfuerzos debidos a cargas axiales 31
9. Deformaciones debidas a cargas axiales 32
10. Ejemplo 33
Problemas 34

Capítulo III DISEÑO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DE FLEXIÓN 36

11. Fuerza cortante vertical 36
12. Momento flector 37
13. Posición del eje neutro 38
14. Ecuación general para flexión 39
15. Ecuación general para esfuerzos cortantes 40
16. Sección crítica para momento 41
17. Diagrama de fuerzas cortantes 42
18. Diagrama de momentos 43
19. Diseño 44
20. Ejemplos 45
Problemas 46

TERCERA PARTE

CONSTRUCCIONES RURALES

Capítulo I GENERALIDADES. 48

1. Principales materiales empleados en la construcción 48
2. Selección de materiales 49
3. Principales propiedades del concreto 49
4. Preparación del concreto 49

Capítulo II DEFORMACION POR FLEXION DE LAS VIGAS HOMOGENEAS. 51

5. Método del Area-Momento 51
6. Vigas simples 53
7. Vigas en voladizo 54
8. Ejemplos 54
Problemas 55

Capítulo III DISEÑO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DE COMPRESION. 56

9. Diferentes tipos de columnas según su esbeltez 56
10. Condiciones en los extremos 57
11. Diseño de columnas de material homogéneo 58
a) Acero 58
b) Madera 59
12. Ejemplos 60
Problemas 63

Capítulo IV DISEÑO DE MIEMBROS DE CONCRETO REFORZADO . 64

13. Teoría de la flexión para vigas y losas 64
14. Cálculo del esfuerzo cortante en una viga de concreto reforzado 69

TERCERA PARTE
CONSTRUCCIONES RURALES

Capítulo I GENERALIDADES 78

- 1. Principales materiales empleados en la construcción 79
- 2. Selección de materiales 80
- 3. Principales propiedades del concreto 81
- 4. Preparación del concreto 82

Capítulo II DEFORMACION POR FLEXION DE LAS VIGAS HOMOGENEAS 81

- 1. Método del Área-Momento 82
- 2. Vigas simples 83
- 3. Vigas en voladizo 84
- 4. Ejemplos 85
- 5. Problemas 86

Capítulo III DISEÑO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DE COMPRESION 86

- 9. Diferentes tipos de columnas según su sección 87
- 10. Condiciones en los extremos 88
- 11. Diseño de columnas de material homogéneo 89
 - a) Acero 90
 - b) Madera 91
- 12. Ejemplos 92
- 13. Problemas 93

Capítulo IV DISEÑO DE MIEMBROS DE CONCRETO REFORZADO 94

- 14. Teoría de la flexión para vigas y losas 95
- 15. Cálculo del esfuerzo cortante en una viga de concreto reforzado 96

- 15. Proporcionamiento de estribos en vigas de concreto reforzado 70
- 16. Esfuerzos de adherencia 71
 - Ejemplos 72
 - Problemas 74
- 17. Diseño de columnas de concreto reforzado 75
 - Ejemplo 77
 - Problemas 78

CONSTRUCCIONES

Capítulo V APLICACIONES. 79

- 20. Juntas remachadas 79
- 21. Ejemplo 80
- 22. Juntas soldadas 81
- 23. Ejemplos 82
- 24. Diseño de una armadura utilizada como cubierta 83
 - a) Carga de viento 83
 - b) Carga viva 84
 - c) Carga muerta 84
 - d) Carga total 85
 - e) Diseño de miembros 85
 - f) Diseño de polines 87
 - g) Diseño de la soldadura 87

Se tratarán en esta sección los conceptos básicos de la estática, que son fundamentales para el estudio de la estabilidad en las construcciones.

1. Concepto de fuerza.

Mediante la primer ley de Newton, se obtiene una clara idea sobre este concepto fundamental; uno sobre los cuales, descansa el estudio de la mecánica y que se expresa como sigue: todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, a menos que actúe una fuerza que cambie dicho equilibrio.

De lo anterior se concluye que fuerza es una expresión de la energía capaz de modificar el estado actual de la materia.

Puesto que fuerza es todo aquello que produce aceleración; en un sistema estático o en equilibrio no podrán existir fuerzas aisladas o únicas, sino que necesariamente: fuerzas y sus reacciones correspondientes.