

PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y ACERO

Volumen 4
Cimentaciones

Celso Iglesias

© Celso Iglesias

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid
Teléfono 91 593 20 98
<http://www.sintesis.com>

ISBN: 978-84-9958-860-5
ISBN obra completa: 978-84-9958-861-2

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

A mis dos eses

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
21. PLASTICIDAD Y CÁLCULO EN ROTURA EN MECÁNICA DEL SUELO	9
21.1. Introducción.....	13
21.2. Planteamiento probabilista del cálculo	14
21.3. Método semiprobabilista o de los coeficientes de seguridad parciales.....	16
21.4. Planteamiento integral del problema elástico	18
21.5. Conceptos básicos de la teoría de la plasticidad	23
21.6. Teoremas límite	38
21.7. Métodos de cálculo plástico en mecánica del suelo.....	43
21.8. Método de las líneas de deslizamiento.....	45
21.9. Método del estado límite.....	66
22. LAS CIMENTACIONES SUPERFICIALES.....	93
22.1. Introducción.....	95
22.2. Mecanismos de rotura en una cimentación	97
22.3. Tensión límite de Terzaghi en una cimentación superficial	99
22.4. Cargas descentradas e inclinadas	107
22.5. Ecuación general de la carga de rotura.....	109
22.6. Terrenos formados por dos capas de suelo	114
22.7. Cimentaciones sobre capas de pequeño espesor	118
22.8. Cimentaciones en laderas naturales y taludes de excavación	119
22.9. Efecto de la posición del nivel freático en la tensión de rotura.....	123
22.10. Compatibilidad de todas las correcciones de la ecuación básica	124
22.11. Asientos admisibles.....	125
22.12. La zapata aislada rectangular	126
22.13. La zapata corrida.....	133
22.14. La losa de cimentación	137
22.15. Cimentación por pozos.....	138
22.16. Reglas de Terzaghi para determinar el coeficiente de balasto	140
22.17. Proyecto de una cimentación.....	142
23. LAS CIMENTACIONES PROFUNDAS CON PILOTES.....	151
23.1. Introducción.....	153
23.2. Tipos de cimentaciones profundas	153
23.3. Tipos de pilotes.....	156
23.4. Comportamiento de un pilote sometido a carga vertical.....	156
23.5. Mecanismos físicos de funcionamiento de una cimentación profunda	159
23.6. Pilote aislado sometido a carga horizontal y momento en cabeza	170
23.7. Solicitación en pilote aislado generada por desplazamiento del suelo	182
23.8. Resolución práctica de la ecuación de equilibrio de un pilote.....	189
23.9. El fenómeno del rozamiento negativo en los pilotes	194
23.10. Reparto de esfuerzos en los pilotes de un grupo	199
23.11. Comportamiento de un grupo de pilotes o efecto de grupo	209

Índice

23.12. Proyecto de una cimentación profunda mediante pilotes.....	219
23.13. Disposiciones constructivas.....	226
24. CARACTERIZACIÓN PRÁCTICA DE LA RIGIDEZ DE UNA CIMENTACIÓN	241
24.1. Introducción.....	243
24.2. Caracterización del suelo	244