

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE BARCELONA

CUARTO AÑO

CONSTRUCCION ARQUITECTONICA 3^{er} CURSO

CONSTRUCCION ARQUITECTONICA TERCER CURSO

PROF. D. FRANCISCO BASSO BIRULES

CURSO 1962 - 63

1. - Naturaleza y propiedades del hormigón armado. — Concepto. — Bosquejo histórico. — Ventajas e inconvenientes. — Hipótesis fundamentales de cálculo.
2. - Adherencia entre hormigón y acero. — Trabajo de ambos materiales en una pieza de hormigón armado. — Dilatación térmica. — Compresión de las armaduras originada por la retracción de fraguado. — Longitud de adherencia necesaria para equilibrar la retracción. — Empalmes. — Normas.
3. - Cálculo de piezas sometidas a compresión simple. — Cuan-tía de las armaduras longitudinales — Estribos. — Cálculo por pandeo. — Fórmulas de Euler y de Rankine. — Nor-mas de la Instrucción Española.
4. - Cálculo de piezas zunchadas. — Coeficiente de Poisson. — Cálculo de la carga que puede resistir una pieza zun-chada. — Trabajo del zuncho. — Cálculo por pandeo. — Columnas zunchadas con núcleo de hierro. — Efectos del zunchado.
5. - El hormigón armado solicitado a tracción. — Deformacio-nes del hormigón a tracción. — Tensiones. — Cálculo de las secciones a fisuración. — Aplicación a los depósitos y tuberías. — Cálculo de las tensiones de tracción en el hormigón originadas por la retracción. — Tracción ori-ginada por un descenso de temperatura.
6. - El hormigón armado solicitado a flexión. — Tensiones desarrolladas en la flexión. — Hipótesis de cálculo. — Es-

tudio de las diferentes fases elásticas que tienen lugar en la flexión. — Fases elásticas que se consideran para el cálculo. — Cálculo de las tensiones.

7. - Cálculo de secciones a flexión simple. — Sección rectangular con armadura de tracción. — Secciones en T con armadura de tracción. — Tablas y ábacos.
8. - Cálculo de secciones a flexión simple. — Sección rectangular con armadura a compresión. — Secciones en T con doble armadura. — Secciones rectangulares y en T con armaduras rígidas. — Tablas y ábacos.
9. - Esfuerzos cortantes y tensiones de deslizamiento en la flexión. — Tensiones tangenciales y de desgarramiento. — Formación de grietas. — Cálculo y distribución de barras acodilladas. — Cálculo y distribución de estribos. — Tensiones de arranque y de deslizamiento.
10. - El hormigón armado solicitado a flexión y compresión. — Sección rectangular de hormigón armado solicitado a flexión compuesta. — Método gráfico para determinar la posición de la línea neutra. — Método de Ehlers. — Sección rectangular de hormigón armado solicitado a compresión compuesta. — Tablas de Wiselink. — Tablas y ábacos.
11. - El hormigón armado solicitado a torsión. — Tensiones máximas. — Cálculo de las armaduras en los dos casos en que se adopta la forma de cercos o la hélice continua.
12. - Estudio de las grietas. — Grietas inocuas. — Grietas importantes. — Grietas originadas por la flexión. — Grietas originadas por el asiento de un apoyo. — Grietas originadas por el esfuerzo cortante. — Modo de corregir estos defectos.
13. - Principios generales del hormigón pretensado y sus ventajas en relación al hormigón armado clásico. — Tensiones previas. — Pretensado por adherencia. — Pretensado sin adherencia mediante el anclaje de los alambres sobre el hormigón ya fraguado. — Pretensado sin el empleo de armaduras.

14. - Los materiales empleados en el hormigón pretensado. — Aceros de alta resistencia. — Fluencia de los aceros. — Hormigones. — Deformaciones del hormigón. — Pérdidas de tensión debidas a las deformaciones del hormigón. — Efectos de la compresión previa.
15. - Dispositivos de postesado de las armaduras. — Sistema Freyssinet. — Sistema Magnel-Blaton o placas sandwich. — Sistema Dywidag. — Breve indicación de otros sistemas. — Dispositivos de armaduras pretesas. — Sistemas Hoyer y Shorer. — Sistemas de tesado sin armaduras.
16. - Cálculo de secciones de hormigón pretensado. — Idea general de algunos de los métodos. — Cálculo elástico. — Cálculo a rotura. — Seguridad a los esfuerzos cortantes. — Disposición de las armaduras.
17. - Realizaciones más importantes en hormigón pretensado. — Fabricación de viguetas. — Traviesas de ferrocarril. — Postes. — Tuberías. — Depósitos. — Puentes. — Prefabricación.
18. - Nuevos métodos de cálculo en hormigón armado. — Cálculos a rotura. — Conceptos fundamentales. — Coeficientes de seguridad. — Teoría anelástica.
19. - El método del momento tope. — Bases fundamentales de cálculo. — Coeficientes de seguridad. — Cálculo de secciones. — Cálculo a fisuración.
20. - Estructuras porticadas. — Sistematización de su cálculo por el método de Cross. — Acciones a tener en cuenta. — Simplificaciones para el caso de nudos rígidos.
21. - Estructuras porticadas con nudos desplazables. — Acciones a tener en cuenta. — Organización general del cálculo.
22. - Estructuras trianguladas. — Nudos articulados y empotrados. — Acciones a tener en cuenta. — Organización general del cálculo. — Diagramas de Cremona y Williot-Mohr.

23. - Cálculo de vigas. — Consideraciones generales. — Cálculo de los efectos producidos por las variaciones térmicas. — Ejemplos.
24. - Cálculo de forjados. — Clasificación. — Losas armadas en una dirección. — Losas armadas en dos direcciones. — Losas nervadas.
25. - Cálculo de forjados cerámicos. — Normas españolas. — Losas aligeradas con cerámica. — Losas estriadas con encofrado a molde perdido.
26. - Placas con apoyos fungiformes. — Métodos generales de cálculo.
27. - Articulaciones y juntas de dilatación en las estructuras de hormigón armado.
28. - Empuje de tierras y muros de contención. — Muro en T invertida. — Muro en L. — Muro con contrafuertes. — Depósitos de agua. — Piscinas.
29. - Cimentaciones. — Tipos característicos de cimientos. — Zapatas corridas. — Zapatas aisladas. — Zapatas con nervios. — Zapatas excéntricas. — Placas de cimentación. — Cimentación sobre pilotes.

