



PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA HORMIGÓN I

1. Breve reseña histórica del hormigón armado. Fundamentos de la construcción compuesta. Normas. Bibliografía.
2. Propiedades mecánicas del hormigón. Resistencia a la compresión, tracción y corte. Resistencia a la tracción y compresión bajo sollicitación triaxial. Confinamiento por refuerzos. Resistencia a la compresión con superficie de carga parcial. Cargas de larga duración. Reología del hormigón. Retracción. Influencia de la temperatura. Deformaciones elásticas y anelásticas. Instantáneas y diferidas. Fluencia. Deformación transversal. Diagramas $\sigma - \epsilon$ normalizados.
3. Aceros para armaduras. Tipos. Diagramas $\sigma - \epsilon$. Módulo de elasticidad. Límites de proporcionalidad y fluencia. Adherencia. Diagramas simplificados.
4. Bases para la verificación de la Seguridad. Estados límites. Enfoques determinísticos y probabilísticos. Valores característicos de las resistencias y de las acciones. La seguridad en los reglamentos modernos. Factores de mayoración de cargas y reducción de resistencias. Combinaciones de cargas.
5. Fundamentos del dimensionado de secciones de hormigón armado en flexión. Hipótesis de diseño. Los estados últimos de rotura y utilización. Comportamientos de especímenes ensayados. Diagrama momento-curvatura.
6. Cálculo de secciones sometidas a flexión compuesta. Sección rectangular solicitada simétricamente. Armadura simple y doble. Viga placa. Ancho colaborante. Dimensionado. Tracción con pequeñas excentricidades. Tensores.
7. Esfuerzos transversales. Comportamiento de vigas esbeltas bajo esfuerzos de corte. Tensiones de corte en estados I y II. Tensiones principales. Mecanismo de resistencia. Contribución del hormigón. Armadura de corte. Analogía de la celosía. Desplazamiento del diagrama de tracción. Disposiciones reglamentarias. Casos especiales. Vigas de altura variable. Ménsulas cortas. Corte en alas de secciones "T". Corte por fricción.
8. Torsión. Comportamiento a torsión de secciones de hormigón armado. Esfuerzos combinados de corte y torsión. Verificación de la resistencia a torsión. Cálculo de armaduras. Disposiciones reglamentarias.
9. Compresión axial. Flexo-compresión recta. Diagramas de interacción. Flexo-compresión oblicua. Métodos simplificados para su verificación. Columnas esbeltas. Concepto de esbeltez. Comportamiento de los elementos según su grado de esbeltez. Métodos de análisis. Método de los momentos amplificados. Disposiciones reglamentarias.



- 10.** Entrepisos de hormigón armado. Losas armadas en una dirección. Losas cruzadas. Tablas auxiliares para el análisis. Dimensionado. Disposiciones reglamentarias. Entrepisos nervurados.
- 11.** Estados límites de servicio. Seguridad a la fisuración. Teoría general de la fisuración. Ancho de fisuras. Disposiciones del código. Armadura de piel. Deformaciones en elementos de hormigón armado. Esbelteces límites. Flechas instantáneas y diferidas. Procedimientos de cálculo. Flechas admisibles.
- 12.** Directivas para el armado. Separación y doblado de barras. Utilización de barras y mallas soldadas. Recubrimientos. Tensiones de adherencia. Anclajes. Empalmes.