

# TEORÍA

## 4.1. FLEXIÓN EN HORMIGÓN

Modelo de flexión en hormigón, resistencia a tracción y fragilidad.

Pequeñas flexiones, capacidad a momento en régimen elástico con la resistencia a tracción.

Deformaciones límite en hormigón y acero, tensiones de acero.

Modelo agrietado, capacidad de la sección como par de acero en tracción y cabeza comprimida.

Capacidad de la cabeza comprimida, modelos triangular y rectangular, parábola rectángulo.

Simplificación de modelo rectangular o tensión uniforme. Márgenes de variación del brazo de palanca.

Límite de validez del modelo. Ancho y canto óptimos.

Debe leerse: documento del TOMO "Flexión", DAV-EHE  
Debe consultarse, del FORMULARIO, el guión de "Despiece"

## 4.T. ARMADO A FLEXIÓN DE SECCIONES DE HORMIGÓN

Se parte de una sección de 0,20 m de ancho por 0,50 m de canto, a momentos negativos.

Se toma acero B500 con una tensión resistencia de  $500\text{N/mm}^2$  de cálculo  $500/1,15 = 430\text{ N/mm}^2$ ; por tanto la tensión segura es de  $430/1,4 = 307\text{ N/mm}^2 (= 31\text{ kN/cm}^2)$ .

Se toma hormigón HA25 con una resistencia de  $25\text{ N/mm}^2$ , una de cálculo  $25/1,5=17\text{N/mm}^2$  (con control de probetas) que con la seguridad de 1.4 puede quedarse en una tensión segura de  $12\text{ N/mm}^2 (= 1,2\text{ kN/cm}^2)$ . Sin probetas se parte de un valor de cálculo de  $10\text{ N/mm}^2$ .

*En la práctica la capacidad a flexión de una viga no depende de la resistencia del hormigón.*

Se averigua la capacidad a momento como hormigón en masa, a partir de la resistencia a tracción. Se decide armar. Se establece el recubrimiento, por durabilidad. Ambientes.

Se arma sucesivamente con  $2\phi 10$ ,  $2\phi 12$ ,  $2\phi 16$ ,  $4\phi 16$ , etc. Se obtiene el momento capaz. Se pasa por la rotura frágil, brazo de palanca, estado de deformación (en agotamiento), eficacia de armar en compresión, armado en dos capas, conveniencia de pretensar.

Se comparan los resultados al cambiar la cantidad de armadura, resistencia de acero o el canto, (variación casi proporcional), y el ancho o tipo de hormigón (el momento cambia muy poco).

Formulación simplificada de paso de momento a capacidad en función del brazo de palanca.

Variación del brazo de palanca; tipos de secciones; vigas de canto y planas, losas.

Comprobación de la cabeza comprimida, armado de compresión.

Vigas planas y de canto, con momento positivo y negativo. Viguetas armadas y pretensadas.

Armado máximo, separación entre armaduras, disposición de segunda capa, incidencia del incendio.

Debe leerse: documento del TOMO "Flexión",  
Puede consultarse el FORMULARIO DOS  
DAV-EHE  
del FORMULARIO, la Nanoteca

Problemas 4: Armado de secciones de hormigón

## 4.E VIGAS DE MADERA

Tipos: aserrada, escuadrías, aprovechamiento de secciones circulares.

Madera laminada, resorcina y resistencia a incendio, escuadrías. Tipos.

Tensión segura de la madera, influencia de la humedad.

Capacidad resistente a flexión, módulo resistente.

Capacidad a cortante, sección. Variación de calidad en el canto.

Deformación elástica y diferida, control de flecha.

Dimensionado de viguetas y vigas de madera aserrada y laminada.

Accesorios y uniones.

Debe leerse: documento del TOMO "Materiales" y "flecha"  
Puede consultarse el libro de Argüelles

Documentos de respaldo: DAV-M; hoja resumen de madera, hoja de vigas de madera.

# 480. DIMENSIONADO