Asignatura: DIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS DE Código: 12240

HORMIGÓN Tipo: OPTATIVA

Titulación A.T. (plan 96) Curso: 3° CURSO

Equipo docente: ANA BELÉN RAMOS Duración: 2 ° CTRE.

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

OBJETIVOS

La asignatura de estructuras de hormigón tiene como objetivo general proporcionar a los alumnos las herramientas básicas para afrontar el dimensionado y la ejecución de los elementos estructurales más habituales de hormigón armado: pórticos, forjados, elementos de cimentación, muros, etc., con un desarrollo de la normativa de aplicación (EHE).

En esta asignatura se consolidan y amplían los conocimientos adquiridos en la asignatura Estructuras II, por lo que no se recomienda matricularse sin haber cursado con un buen aprovechamiento mínimo la asignatura citada.

EVALUACIÓN

La evaluación se desarrolla de forma continua, con entrega de prácticas de curso que abarcan la totalidad del programa.

Los alumnos no deseen una evaluación continua, pueden realizar un examen final que consistirá en el desarrollo de ejercicios prácticos.

PROGRAMA DE TEORÍA

Tema 1. INTRODUCCIÓN. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTRURAL (EHE)

Campo de aplicación de la instrucción. Consideraciones previas. Certificación. Unidades y medidas. Documentos de proyecto. Principios generales.

Tema 2. MATERIALES DE HORMIGÓN ARMADO

Cementos, agua, áridos, aditivos y adiciones. Parámetros fundamentales del hormigón: resistencia a compresión, tamaño máximo del árido, consistencia, ambiente de exposición. Diagramas tensión/deformación del hormigón. Armadura pasiva: características mecánicas, características de adherencia, ductilidad, aptitud de soldeo. Barras corrugadas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Tema 3. BASES DE CÁLCULO

Exigencias de comportamiento. Cálculo de esfuerzos. Método de los estados límite: estado límite último y estados límite de servicio. Acciones sobre la estructura: clasificación y combinación de cargas. Resistencia de cálculo.

Tema 4. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO BAJO SOLICITACIONES NORMALES.

Consideraciones generales. Bases de cálculo. Diagrama rectangular de cálculo. Dominios de deformación de las secciones. Ecuaciones de equilibrio. Diagramas de interacción.

Tema 5. MÉTODO SIMPLIFICADO DE CÁLCULO DE SECCIONES EN FLEXIÓN.

Condiciones de equilibrio. Profundidad límite de la fibra neutra. Capacidad mecánica de las armaduras. Momento límite y momento de cálculo. Cuantías mínimas.

Tema 6. COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS PASIVAS.

Doblado de las armaduras pasivas. Distancia entre barras. Anclaje de las armaduras. Recubrimientos del hormigón. Separadores, disposiciones relativas de las armaduras.

TEMA 7. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO FRENTE A CORTANTE

Consideraciones generales. Obtención del esfuerzo cortante efectivo. Modelo de bielas y tirantes. Comprobación de la compresión oblicua del alma. Comprobación de la tracción en el alma. Decalaje de la ley de flectores. Disposición de armaduras.

TEMA 8. ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN.

Consideraciones generales. Tipos de flecha. Momento de fisuración. Cálculo de flecha instantánea y diferida.

TEMA 9. ESTADO LÍMITE DE INESTABILIDAD.

Estructuras traslacionales e intraslacionales. Comprobación a pandeo. Método aproximado de cálculo de excentricidad adicional.

TEMA 10. SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO.

Predimensionamiento. Excentricidad. Cálculo de armadura longitudinal mediante el uso de diagramas adimensionales. Disposiciones constructivas. Colocación de las armaduras en pilares.

TEMA 11. ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Distribución de tensiones en el terreno. Comprobación del terreno. Zapatas rígidas: modelo de bielas y tirantes, anclaje de armaduras. Zapatas flexibles: comprobación a flexión, cortadura y punzonado, anclaje de armaduras. Cuantías mínimas.

TEMA 12. MUROS.

Acciones a considerar. Equilibrio al deslizamiento y al vuelco del muro. Tensiones bajo la zapata. Dimensionado armado del alzado y de la zapata. Cuantías mínimas.

TEMA 13. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO POR TORSIÓN.

Consideraciones generales. Cálculo de armaduras. Disposiciones relativas a las armaduras. Interacción entre la torsión y otros esfuerzos: torsión combinada con flexión y axil, torsión combinada con cortante.

TEMA 14. ESFUERZOS RASANTES.

Esfuerzos rasantes. Cálculo de armaduras. Interacción del esfuerzo rasante con la flexión transversal.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Problemas: Casos prácticos para reforzar los conocimientos adquiridos en programa teórico, así como planteamiento de casos reales en los que el alumno sea capaz de dimensionar y armar el elemento estructural objeto de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

JIMENEZ MONTOYA, GARCÍA MESEGUER: "Hormigón Armado", Ed. Gustavo Gili S.A.

CALAVERA J.: "Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón". INTEMAC

MINISTERIO DE FOMENTO. "Instrucción de hormigón estructural. EHE".

MINISTERIO DE FOMENTO. "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. EFHE."

MINISTERIO DE FOMENTO "Guía práctica de aplicación de la instrucción de hormigón estructural. Edificación."