

Asignatura: DIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Código: 12125
	Tipo: OBLIGATORIA
Titulación : I.T. OBRAS PÚBLICAS (plan 96)	Curso: 3º CURSO
Equipo docente: TEÓFILO RAMOS	Duración: 1º CTRE.
Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA	Créditos (T+P): 3+1,5
Área de conocimiento: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS	

PROGRAMA

Tema 1. INTRODUCCIÓN

Características mecánicas y tipos de acero.(Normas que lo regulan). Ensayo de tracción. Ensayo de Plegado. Ensayo de Resistencia. Ensayo de fatiga. Productos laminados.

Tema 2. BASES DE CÁLCULO

Acciones y Cargas. Valores Característicos de las cargas. Métodos de Cálculo. Estados límites. Métodos de los estados límites. Acciones Ponderadas. Solicitaciones. Comprobación de los estados límites. Comprobación de los estados límites últimos. Estado límite de rotura. Rotura frágil y Rotura dúctil.. Condición de agotamiento según la CT-SE-A. Rotura Frágil. Factores determinantes. Prevención de la rotura frágil. Rotura por fatiga. Estados límites de servicio.

Tema 3. UNIONES ATORNILLADAS

Tipos y calidades de tornillos. Cálculo (Tornillos ordinarios y calibrados). Solicitaciones normales al eje de los tornillos. Aplastamiento. Cortadura. Piezas traccionadas. Area Neta. Solicitaciones en dirección del eje. Tornillos de alta resistencia. Métodos de pretensado. Tornillos pretensados trabajando normalmente a su eje. Tornillos pretensados trabajando a tracción. Esfuerzos Combinados. Disposiciones constructivas de tornillos. Cálculo de esfuerzos en elementos que forman un conjunto. Solicitaciones que producen esfuerzo cortante. Solicitaciones que producen esfuerzos de tracción. Tornillos de alta resistencia y Roblones. Tornillos ordinarios y calibrados. Disposiciones constructivas.

Tema 4. UNIONES SOLDADAS

Definición. Procedimientos de soldeo. Material de aportación. Tipos de cordones de soldadura. Clasificación de los cordones según su posición. Deformación y tensiones internas. Defectos de las soldaduras. Cálculo de uniones soldadas. Solicitaciones a tracción y compresión. Unión con solo cordones frontales y oblicuos. Unión con solo cordones laterales. Cordones frontales y laterales combinados. Solicitaciones de flexión simple. Unión con cordones frontales longitudinales. Unión con cordones frontales transversales. Unión con cordones frontales longitudinales y transversales. Solicitaciones de torsión y cortante combinados. Unión con solo cordones laterales. Uniones con solo cordones transversales. Unión con dos cordones laterales y uno frontal. Disposiciones constructivas. Rigidez de la unión. Diagrama Momento-Rotación. Uniones Soldadas más usuales.

Tema 5. APARATOS DE APOYO

Apoyos de vigas. Generalidades. Apoyos de Neopreno. Comportamiento de los apoyos. Cálculo. Datos fundamentales para el cálculo. Bases de pilares. Elementos que constituyen una base de pilares. Soluciones constructivas. Nomenclatura. Comprobaciones a realizar. Determinación de la tensión sobre el hormigón. Tracción de agotamiento en el perno. Clases de pernos. Pernos por adherencia. Pernos por anclaje. Cálculo de la tensión sobre el hormigón y la tracción en los pernos. Cálculo del espesor de la placa. Unión Pilar-Placa base. Bases Tipificadas. Empotramiento por prolongación del fuste. Bases rigidizadas por cartelas. Cálculo del espesor de las cartelas.

Tema 6. PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A TRACCIÓN

Clases de piezas. Piezas Simples. Piezas compuestas. Solicitaciones. Esbeltez mecánica de las piezas sometidas a tracción. Tracción centrada y excéntrica. Cálculo de piezas sometidas a tracción centrada. Cálculo de piezas sometidas a tracción excéntrica. Barras constituidas por un solo perfil L ó T.

Tema 7. PIEZAS SOMETIDAS A COMPRESIÓN

Clases de piezas. Piezas simples. Piezas compuestas. Espesores mínimos de las piezas comprimidas. Clasificación de secciones. Tipos de esfuerzos en piezas sometidas a compresión. Compresión Centrada. Compresión excéntrica. Flexo-compresión. Barras simples de directriz recta sometidas a compresión centrada. Piezas de sección constante. Longitud y coeficiente de pandeo. Piezas de sección constante. Barras de estructuras trianguladas. Recomendaciones sobre la esbeltez. Pandeo espacial. Pandeo por torsión pura en barras comprimidas. Pandeo por flexión y torsión en barras comprimidas. Curvas Europeas de Pandeo. Cálculo de barras simples sometidas a compresión excéntrica. Pieza simple de doble simetría. Cálculo de barras compuestas sometidas a compresión. Elementos de enlace en una pieza compuesta. Esbeltez mecánica de una pieza compuesta. Determinación de la esbeltez complementaria. Cálculo y disposición de presillas y celosías. Enlaces con presillas. Enlaces con celosías. Piezas compuestas sometidas a compresión centrada. Piezas compuestas sometidas a compresión excéntrica. Cálculo de los enlaces en piezas compuestas sometidas a compresión excéntrica.

Tema 8. PIEZAS SOMETIDAS A FLEXIÓN

Introducción. Luz de cálculo. Interacción de esfuerzos en la sección. Estudio Comparativo de los perfiles. Rigidizadores. Pandeo lateral. El pandeo lateral según la CT-SE-A. Arriostamientos. Abollamiento del alma en vigas de alma llena. Planteamiento Teórico. Abollamiento del alma en vigas de alma llena según CT-SE-A. Rigidizadores transversales y longitudinales. Pandeo local de alas comprimidas. Interacción de esfuerzos en piezas. Vigas Armadas, Sección óptima a flexión. Sección óptima por deformación. Coeficientes de aprovechamiento. Unión alas-alma. Vigas en celosía. Tipología. Organización de barras y nudos. Vigas Alveoladas (BOYD). Tipología. Cálculo. Determinación de flechas. Perfiles reforzados. Vigas de inercia variable.

Tema 9. PIEZAS SOMETIDAS A TORSIÓN

Planteamiento General. Ley de reparto de las tensiones tangenciales en piezas macizas. Estudio de las secciones abiertas de sección delgada. Secciones cerradas de pared delgada. Comparación entre perfiles abiertos y cerrados. Determinación de esfuerzos en la torsión uniforme. Determinación de esfuerzos en la torsión de alabeo. Piezas de sección en doble T. Método de TIMOSHENICO. CT-SE-A

Tema 10. DISEÑO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Introducción. Puentes Metálicos. Introducción. Evolución. Tipología. Métodos de Cálculo. Tablero ortótropo. Sistema de vigas paralelas y tablero de hormigón. Emparrillado. Edificaciones Metálicas. Introducción. Naves. Tipología. Hipótesis de Cálculo. Cálculo. Edificios de varias alturas. Tipología. Hipótesis de Cálculo. Cálculo. Instalaciones Auxiliares. Sistemas de sostenimiento del hormigón. cimbras y Apeos. Marquesinas. Tipos. Hipótesis de cálculo. Pórticos de señalización. Tipos. Hipótesis de cálculo. Pasarelas. Tipos. Hipótesis de cálculo. Edificios de varias alturas. Tipología. Hipótesis de Cálculo.