

Plan 197 Ing.Tec.Forestal Esp Expl Forestales

Asignatura 22063 CONSTRUCCIONES FORESTALES

Grupo 1

Presentación

En el Plan de estudios esta es la única asignatura de la titulación donde hay contacto con el diseño y la construcción en general.

Dentro de la actividad profesional del Ingeniero Técnico Forestal es habitual el diseño y la construcción de diferentes obras: almacenes para usos diversos, pequeños diques, pequeños puentes, torres de vigilancia, depósitos, etc...

En esta asignatura pretendemos obtener las bases teóricas imprescindibles para saber como se comportan los elementos resistentes, y su utilización para el diseño y construcción de estas obras.

Debido a los pocos créditos de que disponemos nos vamos a centrar en la construcción de edificios, pues en los mismos se hace uso de muchos elementos resistentes: vigas, pilares, cerchas, unión entre elementos, zapatas, etc.. y varios materiales: acero, hormigón, etc.. y, comprendido como trabajan los mismos, el cálculo de otras construcciones es accesible.

Programa Básico

TEMA 1 Introducción al estudio de la resistencia de materiales.

Objeto y finalidad. Relación entre tensiones y deformaciones, ley de Hooke. Apoyos y enlaces de las estructuras, reacciones. Isostatismo e hiperestatismo. Tipos de cargas.

TEMA 2 Determinación de las fuerzas de sección en sistemas isostáticos.

Generalidades, convenio de signos. Relación entre momentos flectores y cortantes. Vigas y voladizos.

TEMA 3 Tensiones producidas por las fuerzas de sección.

Tensiones normales, ecuación fundamental, fibra neutra. Tensiones tangenciales.

TEMA 4 Deformaciones en las vigas.

Ecuación diferencial de la elástica. Teoremas de Mohr.

TEMA 5 Sistemas hiperestáticos.

Resolución de sistemas de barras mediante la compatibilidad de la deformación.

TEMA 6 Cálculo matricial de los sistemas de barras.

Planteamiento general, ecuación matricial de la barra. Ecuación matricial de un sistema de barras.

TEMA 7 Inestabilidad.

Introducción, pandeo de columnas. Carga crítica.

TEMA 8 Acciones en la edificación.

Normativa.

TEMA 9 Construcción metálica I

Medios de unión, soldaduras. Pilares, piezas solicitadas a flexión compuesta. Vigas, vigas de perfil laminado, vigas armadas.

TEMA 10 Construcción metálica II

Estructuras reticulares planas, disposiciones constructivas. Cubiertas y entramados de naves, organización y materiales.

TEMA 11 Hormigón armado I

Materiales: cemento, agua, áridos, aditivos y acero. Propiedades. Dosificación, tamaño máximo de árido. Armaduras,

TEMA 12 Hormigón armado II

Bases de cálculo; estados límites. Normativa: EHE. Planteamiento general. Método del momento tope.

TEMA 13 Cimentación.

Tipos de cimentación, acciones, cargas admitidas por el terreno, acciones. Estabilidad al deslizamiento y al vuelco.
Zapatas: tipos armaduras y cálculo.

TEMA 14 Construcción de naves.

Objetivos

Comprender los conceptos básicos de resistencia de materiales, para su aplicación al diseño de construcciones.
Calcular elementos de estructuras metálicas y de hormigón. Cimentaciones.
Encajar todos estos conocimientos dentro del marco normativo regulado por el Código Técnico de la Edificación.

Programa de Teoría

TEMA 1 Introducción.

Conceptos básicos en el cálculo de estructuras.

TEMA 2 Introducción al estudio de la resistencia de materiales.

Objeto y finalidad. Relación entre tensiones y deformaciones, ley de Hooke. Apoyos y enlaces de las estructuras, reacciones. Isostatismo e hiperestatismo. Tipos de cargas.

TEMA 3 Determinación de las fuerzas de sección en sistemas isostáticos.

Generalidades, convenio de signos. Relación entre momentos flectores y cortantes. Vigas y voladizos.

TEMA 4 Tensiones producidas por las fuerzas de sección.

Tensiones normales, ecuación fundamental, fibra neutra. Tensiones tangenciales.

TEMA 5 Deformaciones en las vigas.

Ecuación diferencial de la elástica.

TEMA 6 Inestabilidad.

Introducción al pandeo de piezas comprimidas.

TEMA 7 Normativa de la edificación.

El Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos.

TEMA 8 Acciones en la edificación-

DB-SE-AE

TEMA 9 Construcción metálica I

Características y comportamiento del acero estructural. Cálculos a E.L.U. Uniones.

TEMA 10 Construcción metálica II

Estructuras reticulares planas, disposiciones constructivas. Cubiertas y entramados de naves, organización y materiales.

TEMA 11 Hormigón armado I

Materiales: cemento, agua, áridos, aditivos y acero. Propiedades. Dosificación, tamaño máximo de árido.
Armaduras,

TEMA 12 Hormigón armado II

Bases de cálculo; estados límites. Normativa: EHE. Planteamiento general. Método del momento tope.

TEMA 13 Cimentación.

Tipos de cimentación, acciones, cargas admitidas por el terreno, acciones. Estabilidad al deslizamiento y al vuelco.
Zapatas: tipos armaduras y cálculo.

TEMA 14 Cálculo mediante programas informáticos.

Programa Práctico

Se realizarán visitas a diversos edificios para observar su estructura, así como detalles constructivos.

Evaluación

El examen consistirá en una prueba escrita de dos partes:

En la primera se planteará un problema teórico, o bien cuestiones relacionadas con la resistencia de materiales, con una duración aproximada de cuarenta y cinco minutos. Esta parte deberá aprobarse para superar el examen. No podrán utilizarse apuntes y supondrá un 40% del total de la nota.

En la segunda se plantearán problemas prácticos relacionados con la construcción real de edificios, con una duración aproximada de dos horas. Para esta segunda parte se podrán utilizar apuntes y libros. Supondrá un 60% del total de la nota.

Los alumnos que lo deseen tendrán la posibilidad de realizar un trabajo consistente en el cálculo de una estructura, con un peso en la nota final de un 40%, en cuyo caso la segunda parte del examen escrito supondrá un 20%.

Bibliografía

Resistencia de materiales. William A. Nash. McGraw-Hill. 1994

AE-88. Acciones en la edificación. Ministerio de Fomento. 1997

Estructuras de acero (dos volúmenes). Ramón Argüelles y otros. Mundi-Prensa. 2000

EHE Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de Fomento. 1999

Construcción y cálculo en hormigón armado. Manuel López Muñiz. 1999

Hormigón armado. P. Jiménez Montoya, y otros. Ed. Gustavo Gili, S. A..1994

Cálculo de estructuras. Ramón Argüelles Álvarez. E. T. S. I. de Montes. Madrid. 1981

EA-95. Estructuras de acero en edificación. Ministerio de Fomento. 1996

Edificación agroindustrial: estructuras metálicas. M. A. Garcimartín. Mundi-Prensa. 1998
