



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA DE ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS

4º Ano

Ano Lectivo: 2005/2006

Docente: Carlos Jorge Trindade Silva Rente

Regime: Semestral (2º)

Carga horária: 2T+4P

Objectivos

O objectivo geral desta disciplina é o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no 1º ciclo da licenciatura bi-etápica em Engenharia Civil no que respeita ao projecto de estruturas de edifícios.

Para o efeito são fornecidos, nas aulas teóricas, os conhecimentos necessários à realização dos trabalhos propostos, fazendo-se nas aulas práticas o acompanhamento e o esclarecimento das dúvidas relativas à resolução das tarefas em curso.

São fornecidos programas de cálculo automático, que permitem ao aluno trabalhar em condições idênticas àquelas que irá usufruir nos locais de trabalho após a licenciatura.

Programa

Introdução. Objectivo e âmbito da disciplina.

Concepção estrutural. Considerações gerais; sistemas estruturais; diferentes elementos estruturais; materiais de construção; critérios a respeitar na concepção de um edifício; objectivo de um projecto de estruturas; patologias possíveis devidas a uma má concepção estrutural.

Crítérios gerais de verificação da segurança. Estados limites últimos e estados limites de utilização. Acções.

Quantificação das acções. Verificação da segurança: em relação aos estados limites últimos e em relação aos estados limites de utilização. Acção do Vento. Introdução; zonamento do território; rugosidade aerodinâmica do solo;

quantificação da acção do vento; determinação dos efeitos da acção do vento; pressão dinâmica do vento; coeficientes de forma; coeficientes de pressão em edifícios; exemplos. Acção dos sismos. Introdução; noções de sismologia;

considerações sobre dinâmica de estruturas: equação de equilíbrio dinâmico, vibração livre sem amortecimento e vibração livre com amortecimento; resposta de um sistema com 1gl a uma acção dinâmica; espectro de resposta;

espectro de potência; sistemas com n graus de liberdade: método da sobreposição modal e de Rayleigh; aspectos regulamentares: zonamento do território, quantificação da acção dos sismos: noções breves sobre sismicidade e acção sísmica. Determinação dos efeitos da acção dos sismos. Contraventamento de edifícios. Pórticos; paredes resistentes;

sistemas especiais; centro de torção; distribuição de forças horizontais, associação de pórticos em comboio;

programas de cálculo. Esforços e dimensionamento de elementos estruturais. Dimensionamento de lajes. Pré - dimensionamento: pilares, paredes e vigas. Cálculo de esforços. Escadas. Fundações. Muros de suporte. Rampas.

Caixas de elevadores.

Caixas de elevadores.

Caixas de elevadores.

Caixas de elevadores.

Caixas de elevadores.

Avaliação

Avaliação contínua com carácter informativo sobre os conhecimentos adquiridos realizada com recurso à resolução de exercícios propostos. A classificação final corresponde à classificação obtidas em frequência ou à classificação obtida em exame, ponderada (média aritmética) com a classificação obtida pela defesa do trabalho proposto nas aulas práticas.

Bibliografia

Toroja; Razon de ser de los Tipos Estructurales

R. Favre; La Construction de Batiments

Coin, André; Ossatures des batiments

Imprensa Nacional; Regulamento de Segurança e Acções para Edifícios e Pontes

R. M. Delgado e A.G.Costa; Acções dos Sismos

A. J. Reis; Exemplo de Aplicação da Nova Regulamentação Portuguesa de Estruturas

LNEC; Estruturas de Betão Armado em Regiões Sísmicas

Eurocode 8 - Structures in Seismic Regions

Tomar, 02 de Março de 2006

O docente

Carlos Jorge Trindade Silva Rente