



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.

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