



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
Licenciatura de Engenharia Civil

## PROJECTO

**3º Ano**

**Regime:** Semestral (2º)

**Ano Lectivo:** 2010/2011

**Carga Horária:** 90 (TP)+ 30 (OT)

**Docentes:** Cristina Costa, *Professora Adjunta*  
Anabela Moreira, *Professora Adjunta*

**ECTS:**7

### 1. OBJECTIVOS

Constitui objectivo da unidade curricular (UC) de Projecto, o desenvolvimento, sistematização e aplicação de conhecimentos técnicos e científicos adquiridos em algumas UCs do curso, nomeadamente nas que compõem as áreas de Construção e de Estruturas.

Pretende-se que os alunos concebam a estrutura em betão armado de um edifício e, através da análise do projecto completo de uma obra, apliquem os conceitos de compatibilização e coordenação dos projectos das várias especialidades envolvidas e programem a execução da obra.

### 2. PROGRAMA

O programa desenvolver-se-á em dois módulos fundamentais, da incumbência de cada uma das áreas intervenientes: Estruturas e Construção.

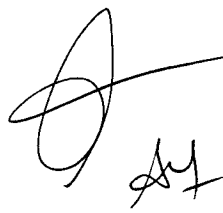
Cada uma das áreas terá uma contribuição individual para a UC, com trabalhos que serão da responsabilidade dos respectivos docentes.

#### *Módulo de Estruturas (3T/P)*

1. Concepção de uma estrutura em betão armado.
2. Pré-dimensionamento dos elementos estruturais.
3. Análise e dimensionamento do sistema estrutural.
4. Concepção das peças desenhadas do projecto de execução das estruturas.
5. Elaboração da respectiva memória descritiva e justificativa do projecto de estruturas.

#### *Módulo de Construção (3T/P)*

6. Análise de um projecto a partir das peças desenhadas e escritas.
7. Cálculo de volumes referentes a movimentos de terras e definição de equipamentos a utilizar.
8. Medição das quantidades de trabalhos necessárias à execução do projecto.
9. Identificação de processos construtivos e determinação do orçamento da obra.
10. Elaboração parcial de Condições Técnicas.
11. Quantificação das necessidades de mão-de-obra, materiais e equipamentos e programação da obra.
12. Elaboração parcial de Plano de Segurança e Saúde, Plano de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição e de Projecto de Estaleiro.
13. Verificação parcial de requisitos acústicos.



### 3. AVALIAÇÃO

A classificação final da UC será a que resultar da média aritmética das classificações obtidas nos módulos de Estruturas e Construção.

É obrigatória a execução de todos trabalhos propostos para os dois módulos, que deverão ser entregues nas datas a definir pelos docentes e previamente comunicadas aos alunos. A falta de apresentação de qualquer trabalho, num dos módulos, implica a não admissão dos alunos, à época de exames correspondente.

A obtenção de uma classificação inferior a **10 valores** num dos módulos, conduzirá à reprovação dos alunos, na época em questão, independentemente da classificação obtida no outro módulo.

#### *Módulo de Estruturas*

A avaliação realizar-se-á com recurso à elaboração de um projecto de estabilidade. Os trabalhos têm posterior defesa oral obrigatória.

#### *Módulo de Construção*

A avaliação neste módulo realizar-se-á com recurso à elaboração de trabalhos, baseados num projecto completo que é fornecido aos alunos. Realizam trabalhos no âmbito da análise do projecto e da compatibilização das várias peças, das demolições e movimentação de terras, das medições do projecto, da elaboração do orçamento, da adopção de soluções construtivas, da elaboração de um pequeno caderno de encargos e de uma memória descritiva e da programação da obra. Os trabalhos têm posterior defesa oral obrigatória.

*A avaliação em cada um dos módulos, atende aos seguintes factores:*

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| - Classificação dos trabalhos | 70% |
| - Defesa dos trabalhos        | 30% |

### 4. CALENDARIZAÇÃO

A calendarização das entregas parcelares dos trabalhos, de cada uma das áreas, será previamente acordada entre os docentes dos dois módulos. A defesa oral é realizada em época normal de exame ou exame de recurso.

O último trabalho, de cada um dos módulos, deverá ser entregue na época de frequências.

### 5. UTILIZAÇÃO DE MEIOS INFORMÁTICOS

#### *Módulo de Estruturas*

Para o desenvolvimento do trabalho, os alunos deverão conceber modelos suficientemente representativos do comportamento estrutural, podendo recorrer à utilização de meios informáticos. Para esse efeito é disponibilizado um programa de cálculo automático de análise tridimensional, o CYPE que se encontra instalado na Sala de Informática.

#### *Módulo de Construção*

Neste módulo e para o desenvolvimento do trabalho de programação da obra, disponibiliza-se um programa de cálculo que se instalará na Sala de Informática.

Prevê-se ainda a utilização do Arquimedes, um módulo do CYPE para as medições.

**6. BIBLIOGRAFIA**

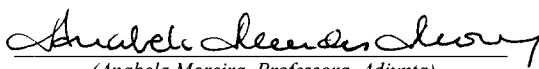
- Apontamentos e bibliografia das várias UC's do plano do Curso.
- Apontamentos de apoio específicos fornecidos nas aulas de projecto.
- Regulamentos e normas em vigor.
- Documentos de homologação.
- Especificações técnicas e catálogos.

*Responsável pelo Módulo da Área de Estruturas*



*(Cristina Costa, Professora Adjunta)*

*Responsável pelo Módulo da Área de Construção*



*(Anabela Moreira, Professora Adjunta)*

21 de Fevereiro de 2011