



## CURSO AVANÇADO

**Engenharia e Ambiente:** aplicações das ciências básicas para benefício da sociedade

### *Programa do Curso*

*Com a participação de investigadores doutorados*

**Resumo:** O curso apresenta algumas vertentes da Engenharia Civil e do Ambiente e a sua importância para o desenvolvimento e segurança da sociedade moderna, hoje e no futuro, ilustrando, com recurso a metodologias variadas e interativas, a forma como os Engenheiros trabalham, em particular nas áreas de Estruturas, Construções, Geotecnia e Ambiente.

**Sessão 1:** Engenharia Civil e do Ambiente: a sua importância para a sociedade moderna hoje e no futuro. Áreas de Estruturas, Construções, Geotecnia e Ambiente

*Docente: Paulo Coelho*

**Sessão 2:** Compressão e tração. Tensão e deformação. Lei de Hooke. Materiais com diferentes resistências, com comportamento elástico ou plástico, dúctil ou frágil. Medição de propriedades de materiais.

*Docente: Paulo Coelho*

**Sessão 3:** Construção de estruturas com elementos sujeitos apenas a esforços de tração ou compressão: as treliças. Estados limites últimos e de utilização. Exercício de aplicação: conceção de pontes eficientes e análise do conhecimento das civilizações Romana e Inca.

*Docente: Paulo Coelho*

**Sessão 4:** Esforços internos de flexão e de corte. Resistência de materiais a esforços de flexão. O betão armado. Exercício de aplicação.

*Docentes: Paulo Coelho e Paulo Lopes Pinto*

**Sessão 5:** A qualidade térmica na construção. Arquitetura bioclimática. Geometria de insolação. Características e eficiência energética de uma habitação.

*Docentes: Paulo Coelho, Luís Godinho e Paulo Mendes*

**Sessão 6:** Comportamento acústico de habitações. Isolamento e correção acústica. Regras de qualidade acústica. Exercício de aplicação.

*Docentes: Paulo Coelho e Diogo Mateus*

**Sessão 7:** A importância da Engenharia na caracterização e preservação do tecido urbano, ilustrada por uma visita guiada à Mamarrosa.

*Docentes: Paulo Coelho e Raimundo Mendes da Silva*

**Sessão 8:** Areias e argilas: granulometria, plasticidade e permeabilidade. Forças de origem gravítica e de Van der Waals. Aplicações reais na construção amiga do ambiente utilizando solos.

*Docente: Paulo Coelho*

**Sessão 9:** Riscos naturais. A resposta dos edifícios aos sismos. Ressonância e seus efeitos em casos reais. Exercício de aplicação.

*Docente: Paulo Coelho*

**Sessão 10:** As casas também se afundam como os barcos? O fenómeno da liquefação induzida por sismos. Exercício de aplicação. Visualização do documentário "A destruição de Sodoma e Gomorra".

*Docente: Paulo Coelho*