

OBJECTIVOS

Com esta disciplina pretende-se fornecer conhecimentos técnico-científicos no domínio dos materiais de construção, nomeadamente ligantes, caldas de injeção, argamassas e betões.

PROGRAMA

INTRODUÇÃO À DISCIPLINA. NOTA HISTÓRICA

1ª PARTE

LIGANTES

Classificação.

CAIS AÉREAS, CAIS HIDRÁULICAS, GESSO

Processo de fabrico, principais propriedades e aplicações.

CIMENTO PORTLAND

Processo de fabrico; composição; estrutura do clínquer, hidratação; presa e endurecimento; a água no cimento hidratado; estrutura do cimento hidratado.

Influência dos componentes do cimento portland nas principais propriedades físicas e químicas: tensões de rotura, calor de hidratação e resistência química. Especificações dos cimentos: resíduo insolúvel, perda ao fogo, óxido de magnésio, trióxido de enxofre, expansibilidade, presa (falsa presa), finura, massa volúmica e tensões de rotura.

Análise química e composição potencial.

Modificações na composição da matéria-prima do cimento portland: cimento resistente à acção dos sulfatos, cimento de baixo calor de hidratação, cimento de elevada resistência inicial e cimentos brancos.

ADIÇÕES

pozolanas, escórias de alto-forno, cinzas volantes sílica de fumo, e outros materiais pozolânicos.

CIMENTOS ESPECIAIS.

REGULAMENTAÇÃO

NP EN 197-1, NP EN 197-2, NP 2064, NP 2065 e NP 4326.

CALDAS DE INJEÇÃO

Definição e aplicações. Principais propriedades e composição.

2ª PARTE

ADJUVANTES

Principais propriedades. Aplicações

ARGAMASSAS

Definição e aplicações. Principais propriedades e composição.

BETÃO

Definição. Fórmula fundamental da composição do betão. Máxima dimensão do agregado. Efeito de parede. Segregação. Trabalhabilidade. Água de amassadura. Métodos para o estudo da composição granulométrica do betão: métodos empíricos ou experimentais, métodos que utilizam tabelas e ábacos e métodos das curvas de referência. Método das curvas de referência: curvas de Bolomey, curvas de Faury e curvas de Joisel.

Resistências mecânicas. Módulo de elasticidade. Coeficiente de Poisson.

Retração. Fluência e relaxação.

Tipos, classes e qualidade dos betões. Durabilidade.

Betões especiais.

Regulamentação - NP ENV 206

METODOLOGIA PEDAGÓGICA

Procurar-se-á um paralelismo entre as matérias versadas nas aulas teóricas e práticas, por forma a que a interrelação da teoria com a prática seja mais facilmente assimilada pelos alunos. Por outro lado, serão efectuadas visitas de estudo em que se procurará mostrar casos reais das matérias versadas nas aulas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de provas (exames) com parte teórica e parte prática. Não se deixará, contudo, de ter em conta na avaliação a assiduidade, interesse e espírito participativo demonstrado pelos alunos no decurso da leccionação das matérias.

BIBLIOGRAFIA

Ligantes e Caldas. Sousa Coutinho, J. (www.fe.up.pt/~jcouti) (2002).

Tecnología y Terapéutica del Hormigón Armado (parte 1ª). Casanova, I., Instituto Técnico de la Construcción, Alicante (1997).

Properties of Concrete. Neville, A.L., Longman Group Limited, London (1995).

Técnicas de Caracterização Química e Físico-Química de Materiais. Manuela Salta (coordenadora do curso), LNEC, Lisboa (1994).

Fabrico e Propriedades do Betão. Sousa Coutinho, A. e Gonçalves, A., LNEC, Lisboa (1994).

Fabrico e Propriedades do Betão (Vol.s 1 e 2). Sousa Coutinho, A., LNEC, Lisboa (1988).