

Condições Especiais de Acesso e Ingresso ao Ensino Superior

Provas especialmente adequadas destinadas a avaliar a capacidade, dos maiores de 23 anos, para a frequência dos cursos ministrados na Escola Superior de Tecnologia de Tomar
-2008-

Geometria Descritiva

Resumo sobre a matéria:

Sistema de dupla projecção ortogonal (Sistema Monge)

1. Projecções do ponto
2. Representação da recta; determinação dos seus traços
3. Representação do plano e determinação dos seus traços
4. Intersecção entre planos definidos pelos seus traços

Material necessário:

Compasso

Esquadro

Lápis

Borracha

Desenho

(Acesso e ingresso aos cursos de: Engenharia Civil, Conservação e Restauro e Técnicas de Arqueologia)

Resumo sobre a matéria:

1. Escalas
2. Ângulos
Divisão e adição
3. Polígonos
Vocabulário e nomenclatura
Construção de triângulos sendo dados os lados
4. Circunferência e círculo
Vocabulário e nomenclatura
Traçado de uma circunferência a partir de três pontos não colineares
Traçado de tangentes
5. Projecções ortogonais
Vistas de sólidos
Perspectiva axonométrica isométrica

Material necessário:

Compasso

Esquadro

Lápis

Borracha

Desenho

(Acesso aos Cursos de Design e Tecnologia das Artes Gráficas e Artes Plásticas - Pintura e Intermédia)

1. Verificar através de provas práticas o conhecimento da linguagem plástica.
2. Demonstrar através de provas práticas das potencialidades dos instrumentos, dos materiais e das técnicas.
3. Verificar e transmitir graficamente a capacidade criadora, através da forma visual, em resposta a necessidades concretas ou numa pesquisa centrada no imaginário.
4. Demonstrar graficamente a consciencialização do processo criador, no domínio gráfico bi-dimensional.
5. Saber analisar formas, proporções.
6. Desenvolvimento das capacidades de interpretação e observação.
7. Análise e registos do real.

Material necessário para o exame

- | | |
|--|---------------------|
| ▪ 6 folhas de papel cavalinho A3 | ▪ Esquadro |
| ▪ Compasso | ▪ Guaches |
| ▪ Pincéis | ▪ Canetas de feltro |
| ▪ Tinta da China ou caneta que substitua tira-linhas | ▪ Cola |
| ▪ Materiais riscadores diversos | ▪ Lápis |
| | ▪ Borracha |

Obs.: O aluno poderá levar para a sala de exame materiais de diversa índole (papéis de cor, autocolantes), que o aluno considere indispensável para a execução de trabalhos gráficos com a expressão individual.

História da Arte

Em lugar de definir exaustivamente os conteúdos programáticos da Disciplina de História exigidos para o acesso aos Cursos indicados, optou-se por uma listagem de temas gerais cujo conhecimento é considerado indispensável aos respectivos candidatos.

1. Noções gerais de História da Arte das Civilizações Pré-Clássicas e Clássicas em um contexto abrangente das vertentes política, económica, social e cultural.
2. Noções gerais de História da Arte da Europa da Alta Idade Média à Época Contemporânea, nas mesmas vertentes.
3. Noções gerais de História da Arte de Portugal, nas vertentes atrás indicadas.

O grau de exigência dos conhecimentos e sua aplicação pautar-se-á pelos conteúdos programáticos do Ensino Secundário Português.

História

Em lugar de definir exaustivamente os conteúdos programáticos da Disciplina de História exigidos para o acesso aos Cursos indicados, optou-se por uma listagem de temas gerais cujo conhecimento é considerado indispensável aos respectivos candidatos.

1. Noções gerais de História das Civilizações Pré-Clássicas e Clássicas em um contexto abrangente das vertentes política, económica, social e cultural.
2. Noções gerais de História da Europa da Alta Idade Média à Época Contemporânea, nas mesmas vertentes.
3. Noções gerais de História de Portugal, nas vertentes atrás indicadas.

O grau de exigência dos conhecimentos e sua aplicação pautar-se-á pelos conteúdos programáticos do Ensino Secundário Português

Matemática

1. **Combinatória e Probabilidades**
 - a. Introdução ao Cálculo das Probabilidades;
 - b. Definição axiomática de Probabilidade;
 - c. Cálculo Combinatório.
2. **Funções**
 - a. Definição e gráfico de uma função;
 - b. Funções lineares;
 - c. Funções quadráticas;
 - d. Funções polinomiais;
 - e. Funções trigonométricas;
 - f. Funções racionais;
 - g. Inversa de uma função;
 - h. Função exponencial e logarítmica;
 - i. Limites de funções;
 - j. Derivadas de funções.
3. **Sucessões**
 - a. Definição e noções gerais;
 - b. Sucessões monótonas e limitadas;
 - c. Limites de sucessões;
 - d. Sucessões convergentes.

Geografia

1. **A posição e as relações de Portugal no Espaço Europeu e Mundial**

A construção da Europa Moderna
A Mobilidade de pessoas, bens e informação
Relações culturais, económicas e de cooperação em novos contextos espaciais
2. **Enquadramento Geográfico de Portugal**

A posição Geográfica
História do Território
Diversidade do quadro natural (recursos biofísicos)
3. **Organização e Gestão do Território**

O Espaço Urbano *versus* Espaço Rural

A importância do planeamento: dimensão nacional e regional,
População e território (dinâmicas populacionais)
Estrutura sócio-económica
Transportes e comunicações

4. Mudança e Desenvolvimento

Processos e obstáculos à mudança

Crescimento *versus* Desenvolvimento

Sociedade de informação

Cenários futuros no campo da demografia, economia e ordenamento do território

Métodos Quantitativos

Estatística

- Organização de dados
- Medidas de localização e dispersão
- Análise de distribuições

Probabilidades

- Introdução ao cálculo das probabilidades
- Cálculo combinatório
- Distribuições de probabilidade

O conjunto IR

- Números naturais, inteiros e racionais
- Números irracionais; dízimas; números reais
- Operações em IR; potências e radicais
- Equações e inequações
- Condições e conjuntos

Sucessões

- Definição e noções gerais
- Progressões aritméticas e geométricas
- Sucessões monótonas e limitadas
- Limites de sucessões
- Sucessões convergentes

Funções

- Definição e gráfico de uma função
- Funções lineares e afins
- Funções quadráticas
- Funções polinomiais
- Funções racionais
- Funções trigonométricas
- Função exponencial e logarítmica
- Limites de funções
- Continuidade de funções
- Derivadas de funções

Prática de Construção Civil

1. Introdução à Construção Civil

1.1 – Conceitos e objectivos da Construção Civil e terminologia básica

- Compreender os objectivos da construção civil;
- Conhecer a terminologia básica da construção civil;
- Conhecer termos técnicos.

1.2 – Projecto de Construção Civil

- Compreender e justificar a necessidade de elaboração de projectos;
- Conhecer diferentes tipos de projecto;
- Conhecer as partes constituintes de um projecto;
- Conhecer projectos de especialidade;
- Conhecer os intervenientes na elaboração de projectos.

1.3 – Conceitos básicos sobre legislação aplicável na Construção Civil

- Conhecer sumariamente os regulamentos técnicos aplicáveis à construção;
- Conhecer as funções profissionais da construção;
- Descrever as funções das profissões da construção.

2. Preparação da obra

2.1 – O estaleiro

- Compreender a finalidade do estaleiro;
- Conhecer os sectores constituintes de um estaleiro.
- Conhecer equipamentos de um estaleiro.

2.2 – A planificação dos trabalhos na obra

- Conhecer as principais actividades que constituem uma obra;
- Conhecer qual a sequência das tarefas na execução da obra;
- Interpretar rendimentos de mão de obra e de materiais;
- Compreender a importância da planificação dos trabalhos;

2.3 – Topografia

- Aplicar os conceitos de escala, cota, curva de nível e declive;
- Determinar distâncias em cartas topográficas;
- Interpretar plantas topográficas.

2.4 – Medições e Orçamentos

- Reconhecer a importância das medições;
- Aplicar as regras de medição a elementos simples de um projecto;
- Determinar o custo de uma actividade a partir de custos unitários.

3. Elementos estruturais da obra

3.1 – Fundações

- Conhecer a finalidade das fundações;
- Conhecer tipos de fundação.

3.2 – Pilares, vigas e lajes

- Conhecer a finalidade destes elementos estruturais;
- Conhecer os vários materiais utilizados na execução destes elementos.

3.5 – Coberturas

- Conhecer a função das coberturas;
- Conhecer tipos de coberturas;
- Conhecer matérias utilizados no revestimento de coberturas.

3.6 – Alvenarias

- Conhecer as funções das alvenarias;
- Conhecer tipos de alvenarias;
- Conhecer materiais utilizados na construção de alvenarias.

3.6 – Estruturas

- Conhecer diferentes tipos de estruturas;
- Conhecer tipos de construção pré-fabricada
- Conhecer materiais utilizados na execução de estruturas

4. Os principais materiais de construção

4.1 – Betão.

- Conhecer a composição do betão;
- Identificar tipos e classes de betão;
- Conhecer as principais propriedades do betão.

4.2 – Argamassas

- Conhecer a composição das argamassas;
- Conhecer os tipos de argamassas;
- Conhecer as propriedades das argamassas.

4.3 – Ligantes

- Conhecer os principais tipos de ligante
- Conhecer as propriedades e aplicações de diferentes ligantes

4.4 – Pedras naturais

- Conhecer tipos de pedras naturais;
- Conhecer as principais propriedades das pedras em função da aplicação;
- Conhecer as aplicações das pedras naturais na construção civil.

4.5 – Aços e outros metais

- Conhecer a função do aço;
- Conhecer tipos e classes de aço;
- Conhecer vários metais com aplicação na construção civil;
- Conhecer aplicações específicas dos vários metais na construção.

4.6 – Materiais Cerâmicos

- Conhecer a importância dos materiais cerâmicos na indústria da construção;
- Conhecer tipos de materiais cerâmicos;
- Conhecer as principais aplicações dos materiais cerâmicos.

4.7– Madeira e Derivados

- Conhecer vários tipos de madeiras para a construção
- Conhecer as aplicações da madeira na construção civil.
- Conhecer a importância das madeiras na indústria da construção.
- Conhecer derivados da madeira e suas aplicações.

Prática de Análise Química

Objectivo

A prova visará avaliar as aptidões dos candidatos relativamente ao reconhecimento e manuseamento de material de laboratório e substâncias químicas, e efectuar algumas análises laboratoriais simples.

Resumo

1. Identificação de equipamentos e materiais básicos utilizados em laboratório, nomeadamente o material de vidro.
2. Identificação de produtos químicos, tipos de reagentes e solventes.
3. Sistema Internacional de Unidades. Unidades fundamentais e derivadas.
4. Operações básicas em Laboratório (medição da massa e medição do volume)

5. Operação de equipamentos comuns no laboratório de Química como balanças, centrífugas, medidor de pH e outros.
6. Preparação, padronização e diluição de soluções, incluindo os cálculos elementares necessários, como a expressão da concentração em unidades apropriadas.
7. Titulações ácido-base e de oxidação-redução, incluindo os cálculos respectivos.
8. Noções gerais de segurança no Laboratório através do uso de equipamentos de protecção individual e colectivo e prevenção de acidentes, e reconhecimento dos símbolos de segurança.

Bibliografia

Chang, R., *Química*, 8ªed, McGraw-Hill, Lisboa, 2005

Malm, Lloyd E., *Manual de laboratório para: Química, uma ciência experimental*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1975

Pimentel, J. C., *Química - uma Ciência Experimental*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1991

Química

A prova de exame versará os seguintes temas:

- Composição do átomo
- Tabela Periódica
- Ligação química e estrutura molecular
- Famílias de compostos orgânicos. Fórmulas e nomenclatura
 - Hidrocarbonetos: saturados, insaturados e aromáticos
 - Outros compostos orgânicos: derivados, halogenados, álcoois, éteres
- Equilíbrio químico
- Reacções ácido-base. Noção de pH
- Oxidação – Redução
- Cálculos estequiométricos

Física

A prova escrita versará os temas leccionados nos programas dos 10º, 11º e 12º anos, tendo em consideração essencialmente os seguintes itens:

1 - Dinâmica de uma partícula material em movimento num plano

Vector posição

Vector velocidade

Vector aceleração

Equações paramétricas do movimento

Equação da trajectória

Componentes normal e tangencial da aceleração

Descrição do movimento de uma partícula a partir de a_n e de a_t

Movimento de um projectil lançado obliquamente com velocidade v_0

Caracterização da resultante das forças que actuam sobre o projectil

Lei das velocidades

Lei do movimento

Expressões que permitem calcular o tempo de subida, a altura máxima e o alcance

Independência dos movimentos de um projectil, segundo a horizontal e a vertical

Referenciais inerciais

O movimento de translação de uma partícula em relação a dois referenciais em movimento relativo de translação uniforme

Transformações de Galileu - suas características - Princípio da relatividade de Galileu - Estudo do pêndulo cónico: expressões que permitem determinar a tensão do fio, a velocidade e o período de rotação; caracterização do movimento

Estudo do pêndulo gravítico: relação entre as componentes das forças responsáveis pelo movimento e as componentes tangencial e normal da aceleração, para uma posição genérica; determinação das posições a que correspondem os valores máximo e mínimo da tensão; caracterização do movimento

Estudo do movimento de uma partícula em trajectória circular num plano vertical: relação entre as forças responsáveis pelo movimento e as componentes tangencial e normal da aceleração, para uma posição genérica; condições de movimento da partícula; caracterização do movimento

A força de atrito como a componente tangencial da reacção do plano

Coefficientes de atrito estático e de atrito cinético

Factores de que depende o valor da força de atrito estático e cinético

2 - Mecânica dos fluidos

Forças de pressão e pressão - suas características

"Paradoxo hidrostático"

Lei fundamental da hidrostática

Experiência de Torricelli

Lei de Pascal

Lei de Arquimedes

Condições de estabilidade de um corpo flutuante

Movimento de corpos num fluido

3 - Interacção gravitacional e interacção electrostática

Teorias geocêntrica e heliocêntrica do sistema solar

Leis da cinemática do sistema solar - Leis de Kepler

Passos fundamentais que conduziram Newton à formulação da Lei da Gravitação Universal

Lei da Gravitação Universal

Experiência de Cavendish e seu interesse

Massa gravitacional e massa inercial

Princípio da conservação da carga eléctrica

Lei das acções electrostáticas ou Lei de Coulomb

Permitividade do meio

Semelhanças e diferenças entre as leis da força coulombiana e da força newtoniana

4 - Campo gravitacional e campo electrostático

Conceito de campo de forças

Grandezas campo gravitacional e campo electrostático

Campos gravitacional / electrostático criados por uma massa / carga pontual estacionária

Linhas de campo - suas propriedades

Campo gravitacional / electrostático uniforme

Trabalho da força gravítica / eléctrica

Os campos gravitacional / electrostático como campos conservativos

Expressão da energia potencial correspondente aos sistemas campo gravítico / massa e campo eléctrico / carga

Potencial gravítico / eléctrico

Expressão analítica da função $V = V(R)$ para um campo gravitacional / electrostático radial

Superfícies equipotenciais

Relação entre o módulo do vector campo eléctrico e a diferença de potencial, num campo electrostático uniforme

Unidade S.I. da grandeza campo eléctrico

5 - Campo electromagnético estacionário

Interacções magnéticas: sua interpretação

Analogias e diferenças entre interacções eléctricas e magnéticas

Diagramas das linhas de campo magnético

Vector campo magnético (densidade de fluxo magnético) - suas características
Forças magnéticas
Interacções entre um campo magnético uniforme e um elemento de corrente estacionária
Lei de Laplace
Características qualitativas da interacção entre uma carga eléctrica pontual em movimento e um campo magnético
Expressão da força resultante da interacção entre uma carga eléctrica móvel e um campo magnético
Campo magnético como um campo não conservativo
Campo electromagnético
Força de Lorentz
Campo magnético de uma corrente rectilínea
Equação que determina o módulo do campo magnético num ponto da vizinhança de um condutor filiforme percorrido por uma corrente estacionária
Relação da constante de proporcionalidade entre B e I/R e a permeabilidade do meio
Interacção entre correntes paralelas; estudo qualitativo
Unidade S.I. de intensidade da corrente eléctrica

Prática de Tecnologia-Electrónica

1. Conhecimentos sobre análise de circuitos

- Lei de Ohm
- Leis de Kirchhoff
- Conceitos de impedância
- Análise transitória de circuito elementares , tipo RC

2. Conhecimentos sobre dispositivos electrónicos

- Diodo
 - Transistor bipolar
 - Transistor MOS
 - Amplificador operacional
-

Informática

Processador de Texto

- Produzir documentos, correctamente formatados, respeitando as regras tipográficas (formatação de *caracteres* e *parágrafos*, uso de *cabeçalhos* e *rodapés*, uso de *marcas* e *numeração*);
- Inserir imagens, gráficos e tabelas num texto.

Folha de Cálculo

- Usar a folha de cálculo como ferramenta de apoio á decisão (formatação de células, utilização de fórmulas, ordenação de tabelas, gestão de dados);
- Construir (e personalizar) gráficos.

Nota: A avaliação será prática, não sendo realizada qualquer prova oral.

Prática de Tecnologia – Web

Conceitos básicos de linguagem XHTML (Extended Hypertext Markup Language): Estrutura geral de um hiperdocumento Web; contentores, marcadores e atributos; classificadores de objectos; blocos de texto (cabeçalhos, parágrafos e listas); imagens; tabelas e estruturas tabelares; separadores (Line Break e Line Ruler); contentores abstractos (“div” e “span”); conexões.

Conceitos básicos de linguagem CSS (Cascading Style Sheets): Atributos de Layout; referências a superclasses, a classes e a objectos; atributos de cor e de fundo; atributos de caracteres; atributos de texto; atributos de caixa (“Box Model”, incluindo, “padding”, “border” e “margin”); atributos de posicionamento.

Conceitos básicos de WebSpace-Design (concepção de rede de conectividade) e de WebPage-Design (concepção de Layout): Processo de codificação-visualização; produção de páginas Web estáticas e simples; produção de site Web estático e simples.

Prática de Tecnologia – Programação

Objectivos:

- Resolver problemas computacionais, codificando funções numa linguagem de programação á escolha do examinando, de entre as seguintes : C/C++; Java; Pascal, JavaScript; Basic.
- Utilizar recursos de consulta

Conteúdos:

- Resolução de algoritmos básicos
 - Manipulação de informação: tipos de dados, variáveis, operadores e funções.
 - Estruturas de controlo de execução : decisão e repetição
 - Processamento de estruturas homogéneas de dados: Strings e Arrays
-

Prática de Tecnologia – Electrotecnia

Sistemas monofásicos e trifásicos: lei de Ohm, valores de pico e eficazes, frequência e desfasamento, tensões simples e compostas, cargas reactivas, factor de potência e sua compensação, ligações em estrela e triângulo.

Equipamento de medidas eléctricas: Voltímetro e amperímetro, resistência interna e ligações, ohmímetro e watímetro.

Instalações eléctricas e aparelhagem de BT: resistência e quedas de tensão, circuitos de comando. Aparelhagem de protecção de sistemas e pessoas.

Princípios de funcionamento de máquinas eléctricas: transformadores (relações de tensão, corrente e impedância, nº de espiras), máquina assíncrona .

Comando e protecção de motores assíncronos: métodos de arranque (estrela/triângulo, resistências rotóricas, outros).

Biologia

Tendo em conta as orientações de gestão de programas de Biologia – 10º, 11º Ciências da Terra e da vida e 12º ano Biologia, elaboradas pelo Ministério da Educação- Departamento de Ensino Secundário, definiram-se os seguintes temas mais relevantes:

Estrutura da Terra

- Dados de planetologia
- Dados Geofísicos
- Modelo de estrutura da Terra

Terra Primitiva e origem da vida

- Formação da Terra
- O ambiente pré-biótico

A célula

- Organização celular
- Membrana plasmática
- Sistemas endomembranares
- Mitocôndrias e cloroplastos
- Componentes não membranares

Sistemas vivos e energia

- Origem da energia – produção e mobilização de ATP
- Fluxo de energia nos ecossistemas

Diversidade e origem das espécies

- Fixismo
- Evolucionismo
- Evolução das populações e formação de novas espécies

Diversificação da vida – perspectiva evolutiva

- Sistemática
- Sistemas de classificação
- Procariontes
- Eucariontes

Biologia das Plantas

- Crescimento e desenvolvimento
- Transporte
- Digestão e nutrição
- Regulação hormonal

Biologia animal

- Crescimento e desenvolvimento
- Digestão e nutrição
- Transporte
- Respiração e excreção
- Integração e coordenação

Biologia do ambiente

- Ecologia das populações
- Ecossistemas
- Ecossistema humano e ambiente