



CURSOS E ÁREAS CIENTÍFICAS (AC)

- i. Biologia
AC.:Biologia e Matemática
- ii. Bioquímica
AC.:Matemática e uma das seguintes: Química ou Física ou Biologia
- iii. Engenharia Biomédica e Biofísica
AC.:Matemática e uma das seguintes: Biologia ou Física
- iv. Engenharia da Energia e Ambiente
AC.:Matemática e uma das seguintes: Matemática ou Geologia ou Física
- v. Engenharia Física
AC.:Física e Matemática
- vi. Engenharia Geoespacial
AC.:Física e Matemática
- vii. Engenharia Informática
AC.:Matemática
- viii. Estatística Aplicada
AC.:Matemática ou Matemática e Biologia
- ix. Física
AC.:Física e Matemática
- x. Geologia
AC.:Geologia e Matemática
- xi. Matemática
AC.:Matemática
- xii. Matemática Aplicada
AC.:Matemática
- xiii. Meteorologia, Oceanografia e Geofísica
AC.:Matemática e uma das seguintes: Matemática ou Geologia ou Física
- xiv. Química
AC.:Matemática e Química ou Matemática e Física
- xv. Química Tecnológica
AC.:Matemática e Química ou Matemática e Física
- xvi. Tecnologia de Informação
AC.:Matemática e uma das seguintes: Matemática ou Geometria Descritiva



BIOLOGIA

TEMAS

- ✓ NOÇÕES DE BIOLOGIA CELULAR
 - A célula, unidade de estrutura e função
 - Constituição das células animais e vegetais
 - Os diferentes organelos e sua função

- ✓ REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO
 - Reprodução sexuada e assexuada
 - Mitose e meiose
 - Crescimento e desenvolvimento em plantas e animais
 - Desenvolvimento embrionário
 - Organização estrutural
 - Funções

- ✓ GENÉTICA E HEREDITARIEDADE
 - O DNA, constituição, replicação e transcrição.
 - Síntese de proteínas
 - Regulação da expressão génica

- ✓ ÓRGÃOS E SISTEMAS DE ÓRGÃOS
 - Sistemas digestivos
 - Sistemas de transporte
 - Sistema nervoso
 - Sistema imunitário
 - Sistemas respiratório e excretor

- ✓ VARIABILIDADE DOS SERES VIVOS
 - Seres autotróficos e heterotróficos
 - Fotossíntese e quimiossíntese
 - Fermentação e respiração

- ✓ EVOLUÇÃO E SISTEMÁTICA
 - Evolução dos procariontes e eucariontes
 - Teorias evolutivas
 - Mecanismos da evolução
 - Sistemas de classificação dos seres vivos



✓ NOÇÕES DE ECOLOGIA

A Biosfera

Dinâmica dos ecossistemas

Ecologia das populações

Pirâmides de energia e produtividade

Evolução dos ecossistemas

Interferência do Homem no ambiente.

BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA

AZEVEDO, C. (2012), BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR. 5ª ED., LIDEL, LISBOA

[Biblioteca da FC](#) – cota A576.3/ZVD(AULAS) DBA

COOPER GM, AND HAUSMAN RE (2009) THE CELL - A MOLECULAR APPROACH. 5ª ED. ASM PRESS, WASHINTON DC

[Biblioteca da FC](#) – cota B576.3/CPR(AULAS)\$4



FÍSICA

TEMAS

✓ TERMODINÂMICA

Sistema, fronteira e vizinhança. Sistema isolado. Energia mecânica Energia interna. Temperatura. Calor, radiação, trabalho e potência. Lei da Conservação da Energia. Balanços energéticos. Emissão e absorção de radiação. Lei de Stefan – Boltzmann. Deslocamento de Wien. Sistema termodinâmico. Equilíbrio térmico. Lei Zero da Termodinâmica. Mecanismos de transferência de calor: condução e convecção. Condutividade térmica. 1ª Lei da Termodinâmica. Balanços energéticos. Rendimento. Degradação de energia. 2ª Lei da Termodinâmica.

✓ CINEMÁTICA E DINÂMICA DE UMA PARTÍCULA MATERIAL

Vetores posição, velocidade e aceleração. Movimento de translação uniformemente acelerado. Movimento circular uniforme. As leis de Newton da Dinâmica. Massa inercial. Forças de atrito. Dinâmica do movimento circular.

✓ TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA

Trabalho de uma força constante. Energia cinética. Teorema da energia cinética. Forças conservativas. Energia potencial. Princípio da conservação da energia.

✓ SISTEMAS DE PONTOS MATERIAIS

Centro de massa. Movimento do centro de massa. Princípio da conservação do momento linear. Colisões.

✓ INTERACÇÃO GRAVÍTICA

Força gravítica. Lei de Newton da atração universal. Campo gravítico. Linhas de força e superfícies equipotenciais. Energia potencial gravítica. Potencial gravítico. Leis de Kepler.

✓ ONDAS

Propagação de ondas. Ondas periódicas. Período, frequência e comprimento de onda. O som.



✓ INTERACÇÃO ELÉCTRICA E CORRENTE ELÉCTRICA

Carga eléctrica e lei de Coulomb. Campo eléctrico. Linhas de campo e superfícies equipotenciais. Energia potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Estudo do movimento de uma partícula carregada numa região em que existe um campo eléctrico uniforme. Corrente eléctrica. Circuito eléctrico com corrente eléctrica contínua. Intensidade da corrente, diferença de potencial eléctrico. Resistência de um condutor. Lei de Ohm. Associações de resistências.

✓ ELECTROMAGNETISMO

Campo magnético. Linhas de força. Estudo do movimento de uma partícula carregada numa região em que existe um campo magnético uniforme. Força de Lorentz. Estudo do movimento de uma partícula carregada numa região em que existem um campo eléctrico e um campo magnético uniformes. Fluxo magnético através de uma e de várias espiras condutoras. Indução eletromagnética. Força eletromotriz induzida. Lei de Faraday.

BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA

SERWAY, R., FAUGHN J., COLLEGE PHYSICS, THOMSON BROOKS/COLE.

Biblioteca da FC- Cota: FÍSICA 3049 BC

Manuais de Secundário – 2016/17

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ManuaisEscolares/listas_manuais_disponiveis-secundario_atualizada_nov_2016.pdf



GEOLOGIA

TEMAS

✓ TECTÓNICA DE PLACAS

A Teoria da Deriva Continental de Wegener - argumentos e críticas

A Teoria da Tectónica de Placas - evidências topográficas e paleomagnéticas

Dinâmica da Litosfera e grandes estruturas geológicas: A convecção do manto terrestre e o movimento das placas litosféricas; Movimentos horizontais da litosfera - formação de riftes e de cadeias montanhosas

✓ O TEMPO GEOLÓGICO

A medida do tempo: Relógios sedimentológicos; Litostratigrafia; Relógios paleontológicos; Biostratigrafia; Relógios "absolutos": Datações radiométricas
Geohistória: a vida no Pré-Câmbrico, Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico

✓ A TERRA HOJE E AMANHÃ

O Homem como agente de mudanças ambientais

Aquecimento global - Questões energéticas e Efeito de Estufa.

A Exploração de Recursos Minerais e impactos sobre o ambiente.

BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA

Manuais de Secundário – 2016/17

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ManuaisEscolares/listas_manuais_disponiveis-secundario_atualizada_nov_2016.pdf



GEOMETRIA DESCRITIVA

TEMAS

- ✓ Estudo e representação no sistema de DUPLA PROJEÇÃO ORTOGONAL (Método de Monge):
Ponto, reta e plano; intersecções; paralelismo e perpendicularidade; métodos geométricos auxiliares; problemas métricos; estudo e representação dos sólidos: pirâmide, prisma, cone e cilindro; secções planas nos sólidos estudados.
- ✓ Estudo e representação no sistema AXONOMÉTRICO:
Isometria, dimetria e trimetria; coeficientes de redução; circunferência e polígonos regulares assentes nos planos coordenados; representação dos sólidos: pirâmide, prisma, cone e cilindro.
- ✓ Estudo da teoria das SOMBRAS em Dupla Projeção Ortogonal:
Sombras do ponto, da reta e de figuras planas sobre os planos de projeção; estudo das sombras da pirâmide, do prisma, do cone e do cilindro; estudo da sombra de uma reta sobre os mesmos sólidos.

BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA

GONÇALVES, Luís – Livro de exercícios de geometria descritiva – 12º ano. Ed. Fluminense.

[Biblioteca da FBA](#) - Cota: C 5/111

PINHEIRO, Carlos da Silva; SOUSA, Pedro Fialho de – Desenho. Geometria Descritiva, Vol.2. Lisboa, Ministério da Educação, s.d. (col. textos pré-universitários).

[Biblioteca da FBA](#) - Cota: C 5/103

PINHEIRO, Carlos da Silva; SOUSA, Pedro Fialho de – Desenho. Geometria Descritiva, Vol.1. Lisboa, Ministério da Educação, s.d. (col. textos pré-universitários).

[Biblioteca da FBA](#) - Cota: C 5/104

SOUSA, Marcelo Moreira de – Desenho e Geometria Descritiva 10º e 11º. Plátano Editora.

NOTA: Não disponível em qualquer biblioteca da ULisboa

SOUSA, Marcelo Moreira de – Desenho e Geometria Descritiva, 12º ano - A, ed. Plátano, Lisboa, 2001.

NOTA: Não disponível em qualquer biblioteca da ULisboa



MATERIAL NECESSÁRIO PARA A PROVA

Os candidatos devem comparecer na prova munidos de todo o material necessário para o desenho rigoroso a lápis, incluindo régua de 50 cm, esquadros, transferidor, compasso, etc..

A prova será realizada no formato A3 (ou aproximado por excesso), pelo que deverão apresentar-se munidos, no mínimo, de duas folhas desse formato.



MATEMÁTICA

TEMAS

- ✓ NÚMEROS REAIS E NÚMEROS COMPLEXOS.
Operações com números reais, operações com números complexos e representação geométrica.
- ✓ FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL
Funções polinomiais, racionais, irracionais, exponencial e logarítmica.
Zeros, sinal, limites, continuidade e diferenciabilidade.
- ✓ GEOMETRIA NO PLANO E NO ESPAÇO
Geometria analítica no plano e no espaço. Produto escalar de 2 vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço, planos, circunferência e círculo, superfície esférica e esfera.
- ✓ TRIGONOMETRIA
Funções trigonométricas. Periodicidade, zeros, sinal, limites, continuidade e diferenciabilidade.
- ✓ SUCESSÕES
Definição, monotonia e limites.
- ✓ PROBABILIDADES
Experiência aleatória, acontecimento, operações sobre acontecimentos, definição axiomática de probabilidade e propriedades, conceito frequentista de probabilidade, Lei de Laplace, independência e probabilidade condicional.
- ✓ ESTATÍSTICA
Análise, Representação e redução de dados. Tabelas e gráficos Características amostrais. Medidas de localização e dispersão. Dados bivariados. Correlação e regressão

BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA

Manuais de Secundário – 2016/17

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ManuaisEscolares/listas_manuais_disponiveis-secundario_atualizada_nov_2016.pdf



QUÍMICA

TEMAS

✓ ÁTOMOS, MOLÉCULAS E IÕES

Teoria atómica. Estrutura do átomo. Número atómico, número de massa e isótopos. Orbitais atómicas e números quânticos. Configuração eletrónica dos átomos. Princípio de preenchimento. Moléculas e iões. Fórmulas químicas. Nomenclatura de compostos. Massa atómica. Número de Avogadro e massa molar de um elemento. Massa molecular. Composição percentual de compostos. Reações e equações químicas. Quantidades de reagentes e produtos. Reagentes limitantes. Rendimento da reação.

✓ TABELA PERIÓDICA E RELAÇÕES PERIÓDICAS ENTRE OS ELEMENTOS

Classificação periódica dos elementos. Variação periódica das propriedades físicas. Energia de ionização. Afinidade eletrónica. Variação das propriedades químicas dos elementos representativos.

✓ LIGAÇÃO QUÍMICA

Símbolos de Lewis. Ligação iónica. Ligação covalente. Eletronegatividade. Escrita das estruturas de Lewis. Polaridade das ligações e moléculas. Geometria molecular. Ligação metálica. Forças intermoleculares.

✓ PROPRIEDADES FÍSICAS DAS SOLUÇÕES

Tipos de soluções. Unidades de concentração. Efeito da temperatura na solubilidade.

✓ EQUILÍBRIO QUÍMICO

Conceito de equilíbrio químico e constante de equilíbrio. Expressões para a constante de equilíbrio. Reações reversíveis. Velocidade das reações químicas. Equilíbrios de solubilidade. Solubilidade Molar e solubilidade. Constante do produto de solubilidade.

✓ REACÇÕES ÁCIDO-BASE

Conceito de ácido e de base. Noção de pH. Neutralização. Hidrólise. Equivalentes. Indicadores.



- ✓ REACÇÕES DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO
Determinação de números de oxidação. Acerto de equações redox.
- ✓ INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA ORGÂNICA
O átomo de carbono. Classes de compostos orgânicos. Isomeria. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Grupos funcionais.

BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA

CHANG, Raymond, Química, 8ªEd., McGrawHill, 2005.

[Biblioteca da FA](#) - Cota 170A 11170//8e/x1

ATKINS P., JONES L., Chemical Principles, 5th ed., N.Y., W.H.Freeman and Company, 2010.

[Biblioteca da FC](#) - Cota: QUÍMICA 54 ATK

Manuais de Secundário – 2016/17

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ManuaisEscolares/listas_manuais_disponiveis-secundario_atualizada_nov_2016.pdf



FACULDADE DE CIÊNCIAS

Morada: Campo Grande | Edifício C4, Piso 2 | 1794-016 Lisboa

Contactos: Tel.: 217 500 000
Página FC: www.fc.ul.pt

Transportes: Metro: Cidade Universitária (Linha amarela)
Autocarros: 701 | 731 | 732 | 735 | 738 | 755 | 768

BIBLIOTECA

Página Biblioteca: <http://www.fc.ul.pt/pt/unidade/biblioteca>

Horário: 2.ª a 6.ª feira das 8:00 às 20:00
Sábado das 9:00 às 17:00 (época de exames)

Para mais informações e futuras pesquisas consulte o catálogo do sistema integrado de bibliotecas <http://aleph18.sibul.ul.pt/>

GRUPO M23

O Núcleo de Formação ao Longo da Vida criou um grupo online, com o recurso à plataforma Google, para fomentar a troca de experiências e a interação entre os candidatos M23 à Faculdade de Ciências. Registe-se e dê início à sua preparação para o sucesso neste processo em conjunto com os candidatos com os quais partilhará esta etapa do seu projeto de formação universitária.

Registo com conta Google@gmail.com

Aceda a <https://groups.google.com/d/forum/m23--fc--2017> e selecione a opção "Candidate-se a membro". O Núcleo de Formação ao Longo da Vida procederá depois à aceitação da sua integração no grupo.

Registo com outra conta hotmail.com | @sapo.pt | @netcabo.pt | outra

Deverá enviar um e-mail para m.figueira@reitoria.ulisboa.pt solicitando o convite à integração no grupo. Uma vez recebido, deverá aceitá-lo. Contudo, a Google irá solicitar a criação de uma conta Gmail. Caso não tenha interesse na criação desta conta deverá, no espaço para a indicação do e-mail a criar, selecionar a opção "Prefiro utilizar o meu endereço de email atual" e digitar o endereço de e-mail com o qual iniciará a sua interação no Grupo.