

**| PLANIFICAÇÃO ANUAL |**Documento(s) Orientador(es): *Programa de Física e Química A/ Metas Curriculares, MEC-2014*

DOMÍNIO/SUBDOMÍNIO	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AValiação
FÍSICA <b>Mecânica</b>				
Tempo, posição e velocidade	Referencial e posição: coordenadas cartesianas em movimentos retilíneos Distância percorrida sobre a trajetória, deslocamento, gráficos posição-tempo Rapidez média, velocidade média, velocidade e gráficos posição-tempo Gráficos velocidade-tempo; deslocamento, distância percorrida e gráficos velocidade tempo	Compreender diferentes descrições do movimento usando grandezas cinemáticas	10 x 45'	Teste diagnóstico Grelhas de observação Fichas de trabalho Testes sumativos Trabalhos de grupo / individuais Relatórios de atividade experimental e / ou fichas de registo de medições / observações
Interações e seus efeitos	As quatro interações fundamentais Pares ação-reação e Terceira Lei de Newton Interação gravítica e Lei da Gravitação Universal Efeitos das forças sobre a velocidade Aceleração média, aceleração e gráficos velocidade-tempo Segunda Lei de Newton Primeira Lei de Newton O movimento segundo Aristóteles, Galileu e Newton	Compreender a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis de Newton da dinâmica e aplicar essas leis na descrição e interpretação de movimentos	18x 45'	
Forças e movimentos	Características do movimento de um corpo de acordo com a resul-	Caracterizar movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente variados e variados, designadamente os retilíneos	12 x 45'	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	<p>tante das forças e as condições iniciais do movimento:</p> <p>Queda e lançamento na vertical com efeito de resistência do ar desprezável – movimento retilíneo uniformemente variado</p> <p>Queda na vertical com efeito de resistência do ar apreciável – movimentos retilíneos acelerado e uniforme (velocidade terminal)</p> <p>Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado em planos horizontais e planos inclinados</p> <p>Movimento circular uniforme – periodicidade (período e frequência), forças, velocidade, velocidade angular e aceleração</p>	de queda à superfície da Terra com resistência do ar desprezável ou apreciável) e movimentos circulares uniformes, reconhecendo que só é possível descrevê-los tendo em conta a resultante das forças e as condições iniciais.		
<b>Ondas e eletromagnetismo</b>				
Sinais e ondas	<p>Sinais, propagação de sinais (ondas) e velocidade de propagação</p> <p>Ondas transversais e ondas longitudinais</p> <p>Ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas</p> <p>Periodicidade temporal (período) e periodicidade espacial (comprimento de onda)</p> <p>Ondas harmónicas e ondas complexas</p> <p>O som como onda de pressão; sons puros, intensidade e frequência; sons complexos</p>	Interpretar um fenómeno ondulatório como a propagação de uma perturbação, com uma certa velocidade; interpretar a periodicidade temporal e espacial de ondas periódicas harmónicas e complexas, aplicando esse conhecimento ao estudo do som.	14 x 45'	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Eletrromagnetismo	<p>Carga elétrica e sua conservação</p> <p>Campo elétrico criado por uma carga pontual, sistema de duas cargas pontuais e condensador plano; linhas de campo; força elétrica sobre uma carga pontual</p> <p>Campo magnético criado por ímãs e correntes elétricas (retilínea, espira circular e num solenoide); linhas de campo</p> <p>Fluxo do campo magnético, indução eletromagnética e força eletromotriz induzida (Lei de Faraday)</p> <p>Produção industrial e transporte de energia elétrica: geradores e transformadores</p>	Identificar as origens de campos elétricos e magnéticos, caracterizando-os através de linhas de campo; reconhecer as condições para a produção de correntes induzidas, interpretando a produção industrial de corrente alternada e as condições de transporte da energia elétrica; identificar marcos importantes na história do eletromagnetismo.	10 x 45'	
Ondas eletromagnéticas	<p>Espectro eletromagnético</p> <p>Reflexão, transmissão e absorção</p> <p>Leis da reflexão</p> <p>Refração: Leis de Snell-Descartes</p> <p>Reflexão total</p> <p>Difração</p> <p>Efeito Doppler</p> <p>O big bang, o desvio para o vermelho e a radiação cósmica de fundo</p>	Compreender a produção de ondas eletromagnéticas e caracterizar fenómenos ondulatórios a elas associados; fundamentar a sua utilização, designadamente nas comunicações e no conhecimento da evolução do Universo.	14x 45'	
QUÍMICA <b>Equilíbrio químico</b>				
Aspetos quantitativos das reações químicas	<p>Reações químicas</p> <p>equações químicas</p> <p>relações estequiométricas</p> <p>Reagente limitante e reagente em excesso</p> <p>Grau de pureza de uma amostra</p>	Compreender as relações quantitativas nas reações químicas e aplicá-las na determinação da eficiência dessas reações	14 x 45'	<p>Teste diagnóstico</p> <p>Grelhas de observação</p> <p>Fichas de trabalho</p> <p>Testes sumativos</p> <p>Trabalhos de grupo / individuais</p>

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	Rendimento de uma reação química Economia atómica e química verde			Relatórios de atividade experimental e / ou fichas de registo de medições / observações
Equilíbrio químico e extensão das reações Energia e químicas	Reações incompletas e equilíbrio químico reações inversas e equilíbrio químico equilíbrio químico Extensão das reações química constante de equilíbrio usando concentrações quociente da reação Fatores que alteram o equilíbrio químico princípio de Le Châtelier equilíbrio químico e otimização de reações químicas	Reconhecer a ocorrência de reações químicas incompletas e de equilíbrio químico e usar o Princípio de Le Châtelier para prever a evolução de sistemas químicos	16 x 45'	
<b>Reações em sistemas aquosos</b>				
Reações ácido-base	Ácidos e bases evolução histórica ácidos e bases segundo Brønsted e Lowry Acidez e basicidade de soluções escala de Sorensen pH e concentração hidrogeniónica Autoionização da água produto iónico da água relação entre as concentrações de $\text{H}_3\text{O}^+$ e de $\text{OH}^-$ efeito da temperatura na auto-ionização da água Ácidos e bases em soluções aquosas	Aplicar a teoria protónica (de Brønsted e Lowry) para reconhecer substâncias que podem atuar como ácidos ou bases e determinar o pH das suas soluções aquosas	20 x 45'	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	<p>ionização de ácidos e de bases em água</p> <p>pares conjugados ácido-base</p> <p>espécies químicas anfotéricas</p> <p>Constantes de acidez e de basicidade</p> <p>Força relativa de ácidos e de bases</p> <p>Titulação ácido-base</p> <p>Neutralização</p> <p>ponto de equivalência</p> <p>indicadores ácido-base</p> <p>Acidez e basicidade em soluções aquosas de sais</p> <p>Aspetos ambientais das reações ácido-base</p> <p>acidez da água da chuva</p> <p>poluentes atmosféricos e chuva ácida</p> <p>redução da emissão de poluentes atmosféricos</p>			
Reações de oxidação-redução	<p>Caracterização das reações de oxidação-redução</p> <p>conceitos de oxidação e redução</p> <p>espécie oxidada e espécie reduzida</p> <p>oxidante e redutor</p> <p>número de oxidação</p> <p>semirreações de oxidação e de redução</p> <p>Força relativa de oxidantes e redutores</p> <p>reação ácido-metal</p> <p>poder redutor e poder oxidante</p> <p>série eletroquímica</p>	Reconhecer as reações de oxidação-redução como reações de transferência de eletrões e interpretar a ação de ácidos sobre alguns metais como um processo de oxidação-redução	16 x 45'	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Soluções e equilíbrio de solubilidade	Mineralização das águas e processo de dissolução o dissolução de sais e gases na água do mar processo de dissolução e interação soluto-solvente fatores que afetam o tempo de dissolução Solubilidade de sais em água solubilidade efeito da temperatura na solubilidade solução não saturada, saturada e sobressaturada Equilíbrio químico e solubilidade de sais constante do produto de solubilidade solubilidade e produto de solubilidade Alteração da solubilidade dos sais efeito do ião comum efeito da adição de soluções ácidas formação de iões complexos Desmineralização de águas e processo de precipitação correção da dureza da água remoção de poluentes	Compreender a dissolução de sais e reconhecer que a mineralização das águas se relaciona com processos de dissolução e equilíbrios de solubilidade	10 x 45'	