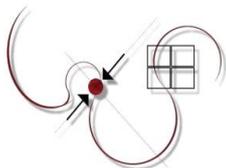


Componente de Física

Domínios	Subdomínios	Conteúdos	Tempos letivos	Período
Mecânica	Tempo, posição e velocidade	<ul style="list-style-type: none"> 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 	10	1.º (71 aulas)
	Interações e seus efeitos	<ul style="list-style-type: none"> 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 AL1.1. Queda livre: força gravítica e aceleração da gravidade Segunda Lei de Newton Primeira Lei de Newton AL 1.2. Forças nos movimentos retilíneos acelerado e uniforme 	20	
	Forças e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> Características do movimento de um corpo de acordo com a resultante das forças e as condições iniciais do movimento: <ul style="list-style-type: none"> queda e lançamento na vertical com efeito de resistência do ar desprezável – movimento retilíneo uniformemente variado queda na vertical com efeito de resistência do ar apreciável – movimentos retilíneos acelerado e uniforme (velocidade terminal) movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado em planos horizontais e planos inclinados movimento circular uniforme – periodicidade (período e frequência), forças, velocidade, velocidade angular e aceleração AL 1.3. Movimento uniformemente retardado: velocidade e deslocamento 	15	
Ondas e eletromagnetismo	Sinais e ondas	<ul style="list-style-type: none"> Sinais, propagação de sinais (ondas) e velocidade de propagação Ondas transversais e ondas longitudinais Ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas Periodicidade temporal (período) e periodicidade espacial (comprimento de onda) Ondas harmónicas e ondas complexas O som como onda de pressão; sons puros, intensidade e frequência; sons complexos AL 2.1. Características do som AL 2.2. Velocidade de propagação do som 	16	+ 16 aulas avaliação/ outras
	Eletromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> Carga elétrica e sua conservação Campo elétrico criado por uma carga pontual, sistema de duas cargas pontuais e condensador plano; linhas de campo; força elétrica sobre uma carga pontual Campo magnético criado por ímanes e correntes elétricas (retilínea, espira circular e num solenoide); linhas de campo Fluxo do campo magnético, indução eletromagnética e força eletromotriz induzida (Lei de Faraday) Produção industrial e transporte de energia elétrica: geradores e transformadores 	10	
	Ondas eletromagnéticas	<ul style="list-style-type: none"> Espectro eletromagnético Reflexão, transmissão e absorção Leis da reflexão Refração: leis da refração (Lei de Snell-Descartes: $n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_{\text{refração}}$) Reflexão total AL 3.1. Ondas: absorção, reflexão, refração e reflexão total Difração AL 3.2. Comprimento de onda e difração Efeito Doppler O <i>Big Bang</i>, o desvio para o vermelho e a radiação cósmica de fundo 	16	



Componente de Química

Domínios	Subdomínios	Conteúdos	Tempos letivos	Período
Equilíbrio químico	Aspetos quantitativos das reações químicas	<ul style="list-style-type: none">Reações químicas: equações químicas; relações estequiométricasReagente limitante e reagente em excessoGrau de pureza de uma amostraRendimento de uma reação químicaEconomia atómica e química verdeAL 1.1. Síntese do ácido acetilsalicílico	15	2.º (73 aulas)
	Equilíbrio químico e extensão das reações químicas	<ul style="list-style-type: none">Reações incompletas e equilíbrio químico<ul style="list-style-type: none">reações direta e inversa e equilíbrio químicoequilíbrio químicoExtensão das reações químicas<ul style="list-style-type: none">constante de equilíbrio usando concentraçõesquociente da reaçãoFatores que alteram o equilíbrio químico<ul style="list-style-type: none">Princípio de Le Châtelierequilíbrio químico e otimização de reações químicasAL 1.2. Efeito da concentração no equilíbrio químico	17	
Reações em sistemas aquosos	Reações ácido-base	<ul style="list-style-type: none">Ácidos e bases<ul style="list-style-type: none">evolução históricaácidos e bases segundo Brønsted e LowryAcidez e basicidade de soluções<ul style="list-style-type: none">escala de SorensenpH e concentração hidrogeniónicaAutoionização da água<ul style="list-style-type: none">produto iónico da águarelação entre as concentrações de H_3O^+ e de OH^-efeito da temperatura na autoionização da águaÁcidos e bases em soluções aquosas<ul style="list-style-type: none">ionização de ácidos e de bases em águapares conjugados ácido-baseespécies químicas anfotéricasConstantes de acidez e de basicidadeAL 2.1. Constante de acidezForça relativa de ácidos e de basesTitulação ácido-base<ul style="list-style-type: none">neutralizaçãoponto de equivalênciaindicadores ácido-baseAL 2.2. Titulação ácido-baseAcidez e basicidade em soluções aquosas de saisAspetos ambientais das reações ácido-base<ul style="list-style-type: none">acidez da água da chuvapoluentes atmosféricos e chuva ácidaredução da emissão de poluentes atmosféricos	25	+ 14 aulas avaliação/ outras
	Reações de oxidação-redução	<ul style="list-style-type: none">Caracterização das reações de oxidação-redução<ul style="list-style-type: none">conceitos de oxidação e de reduçãoespécie oxidada e espécie reduzidaoxidante e redutornúmero de oxidaçãosemirreações de oxidação e de reduçãoForça relativa de oxidantes e redutores<ul style="list-style-type: none">reação ácido-metalpoder redutor e poder oxidantesérie eletroquímicaAL 2.3. Série eletroquímica	11	3.º (30 aulas)
	Soluções aquosas e equilíbrio de solubilidade	<ul style="list-style-type: none">Mineralização das águas e processo de dissolução<ul style="list-style-type: none">dissolução de sais e gases na água do marprocesso de dissolução e interação soluto-solventefatores que afetam o tempo de dissoluçãoSolubilidade de sais em água<ul style="list-style-type: none">solubilidadeefeito da temperatura na solubilidadesolução não saturada, saturada e sobressaturadaAL 2.4. Temperatura e solubilidade de um soluto sólido em águaEquilíbrio químico e solubilidade de sais<ul style="list-style-type: none">constante do produto de solubilidadesolubilidade e produto de solubilidadeAlteração da solubilidade dos sais<ul style="list-style-type: none">efeito do ião comumefeito da adição de soluções ácidasformação de iões complexosDesmineralização de águas e processo de precipitação<ul style="list-style-type: none">correção da dureza da águaremoção de poluentes.	19	+ 12 aulas avaliação/ outras