

CURSO CIENTÍFICO – HUMANÍSTICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Planificação anual de BIOLOGIA – 12º ano

2024/2025

Turmas – A e B

Professor – Margarida Agostinho

1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Biologia insere-se na **componente de formação específica** – que visa proporcionar formação científica consistente no domínio do curso de Ciências e Tecnologias, um dos quatro cursos científico-humanísticos, vocacionados para o prosseguimento de estudos de nível superior.

É uma disciplina anual, considerada estruturante para o respetivo curso, e em que o objetivo principal é expandir conhecimentos e competências relativas às áreas científicas da Biologia.

Relativamente à gestão horária de 6 horas / por semana na turma A e 4 horas / semana na turma B, toma-se como ponto de partida que esta é organizada em duas sessões de dois tempos de 45 minutos cada, uma delas sempre que possível de carácter prático.

2- Planificação

As Aprendizagens Essenciais para a disciplina de Biologia poderão ser consultadas em <http://www.dge.mec.pt/biologia-ch-ct>.

A planificação seguinte foi aprovada pelo grupo de recrutamento 520 (Biologia e Geologia) a 04 de Setembro de 2024.

Planificação anual de Biologia - 12ºano

Aprendizagens essenciais transversais

- Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.
- Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico.
- Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes.
- Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas.
- Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).
- Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia.

Estas aprendizagens devem ser entendidas como orientadoras para a concretização das aprendizagens essenciais associadas a cada um dos tópicos programáticos, pelo que serão abordadas, ao longo do tempo, de forma continuada e adequada a cada conteúdo.

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens Essenciais
Domínio: Reprodução e Manipulação da Fertilidade			
1º Período (13/9 a 16/12) 13 semanas 78 tempos Turma A 52 tempos Turma B	1. Reprodução Humana 1.1. Gametogénese e fecundação. 1.2. Controlo hormonal. 1.3. Desenvolvimento embrionário e gestação.	Turma A: 30 Turma B: 25	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana. • Explicar a gametogénese e a fecundação aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal. • Interpretar situações que envolvam processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana (métodos contraceptivos, diagnóstico de infertilidade e técnicas de reprodução assistida). • Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana. • Planificar e executar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevista a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates) sobre aspetos de fertilidade humana.
	2. Manipulação da Fertilidade <hr/> ≥ 1 Atividades experimentais	Turma A: 6 Turma B: 6	
Domínio: Património genético			
	1. Património Genético 1.1 Transmissão de características hereditárias.	Turma A: 21 Turma B: 6	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbrido) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética. • Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia). • Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências. • Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes. • Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma). • Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais. • Interpretar informação sobre processos biotecnológicos de manipulação de ADN (obtenção de ADNc, amplificação de amostras de ADN por PCR, impressão digital genética, transformação genética de organismos).

			<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar potencialidades científicas, limitações tecnológicas e questões bioéticas associadas a casos de manipulação da informação genética de indivíduos (diagnóstico e terapêutica de doenças e situações forenses). • Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, entrevistas a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de exposições ou debates) sobre manipulação de ADN.
	Avaliação: - Testes ≥ 2 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Relatório ≥ 1 - Autoavaliação	12*	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens Essenciais
2º Período (06/01 a 04/04) 12 semanas 72 tempos Turma A 48 tempos Turma B	Domínio: Património genético		
	1. Património Genético (Continuação) 1.1 Transmissão de características hereditárias.	Turma A: 30 Turma B: 18	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbrido) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética. • Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia). • Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências. • Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes. • Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma). • Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais. • Interpretar informação sobre processos biotecnológicos de manipulação de ADN (obtenção de ADNc, amplificação de amostras de ADN por PCR, impressão digital genética, transformação genética de organismos). • Avaliar potencialidades científicas, limitações tecnológicas e questões bioéticas associadas a casos de manipulação da informação genética de indivíduos (diagnóstico e terapêutica de doenças e situações forenses). • Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, entrevistas a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de exposições ou debates) sobre manipulação de ADN.
	2. Alterações do Material Genético Mutações. 2.1 Fundamentos de engenharia genética. <hr/> ≥ 1 Atividades experimentais	Turma A: 27 Turma B: 15	
	Avaliação: - Testes ≥ 1 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Poster ≥ 1 - Autoavaliação	12*	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens Essenciais
3º Período (22/04 a 06/06) 6 semanas 36 tempos Turma A 24 tempos Turma B	Domínio: Imunidade e Controlo de Doenças		
	1.Sistema Imunitário 1.1 Defesas específicas e não específicas. 1.2 Desequilíbrios e doenças.	Turma A: 20 Turma B: 10	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças. • Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva). • Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência. • Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças. • Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre saúde do sistema imunitário.
	2. Biotecnologia no Diagnóstico e na Terapêutica de Doenças <hr/> ≥ 1 Atividades experimentais	Turma A: 6 Turma B: 4	
	Avaliação: - Testes ≥ 1 + Ficha/Trabalho ≥1 + Forno solar e receita ≥ 1 - Autoavaliação	8*	
	Domínio: Produção de alimentos e sustentabilidade e preservar e recuperar o ambiente		
	Exploração das potencialidades da biosfera Preservar e recuperar o ambiente	8	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar e realizar atividade prática (ex. pesquisa de informação exteriores à sala de aula, sobre preservação dos ambiente e recursos minerais e energeticos e aplicação na construção de um forno solar e desenvolvimento de uma receita..

*2 tempos para apoiar e desenvolver o projeto “construção de um forno solar e de uma receita” ao longo do ano letivo.