

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ANO LECTIVO 2011/12



**VISITA À EXPOSIÇÃO
LABORATÓRIOS
MINI LABS
OFICINAS
MINI OFICINAS**

**OVERNIGHTS
WORKSHOPS
EXPERIMENTAR CIÊNCIA
TRILHOS PELA FLORESTA**

Laboratorium
@ Visionarium

VISIONARIUM

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

PRÉ-ESCOLAR E 1º CICLO



VISITA À EXPOSIÇÃO
LABORATÓRIOS
MINI LABS

OFICINAS E MINI OFICINAS
OVERNIGHTS
EXPERIMENTAR CIÊNCIA

Laboratorium
@ Visionarium

VISIONARIUM

VISITA À EXPOSIÇÃO PERMANENTE

[2H00 – 3€/Aluno]

SINOPSE	Visita de enquadramento e explicação geral, acompanhada por um monitor, a três salas de Exposição Permanente: Odisseia da Terra Odisseia da Matéria Odisseia da Vida
---------	---

LABORATÓRIOS

[2H00 – 5€/Aluno]

Chefs no Laboratorium

NOVO!

SINOPSE	Muitos dos alimentos que fazem as delícias dos mais pequenos resultam de reacções químicas entre os diferentes ingredientes. De uma forma divertida, os pequenos chefs confeccionam surpreendentes iguarias tendo a química como base e observam os resultados das suas experiências. E por fim, no momento mais aguardado por todos, provam-nas.
ACTIVIDADES	Produção de chupa-chupas e bolos instantâneos
CONCEITOS	Fermentação e Gelificação Propriedades dos açúcares

Há Bichos à Solta

NOVO!

SINOPSE	Através do contacto directo com diversos animais, os participantes descobrem intrigantes factos e curiosidades acerca da fauna do Visionarium. Quais os mais rápidos? Como respiram? Como se deslocam e se alimentam? Que mais descobrirão os pequenos biólogos?
ACTIVIDADES	Observação de minhocas, rãs, tritões, insectos e caracóis Identificação de algumas características morfológicas e hábitos destes animais
CONCEITOS	Seres vivos; Insectos, Anfíbios e Moluscos Cuidados com os animais

Químicos Sabichões

SINOPSE	Sessão na qual são desenvolvidas experiências químicas que utilizam materiais comuns, demonstrativas do ambiente que nos rodeia. As actividades realizadas permitem compreender as transformações químicas, contactar com materiais utilizados num laboratório e entender noções como: reacção química, reagente/produto, estados físicos da matéria e energia.
ACTIVIDADES	Reacções químicas simples Produção de uma borracha natural e silicone
CONCEITOS	Transformações químicas

À Descoberta do Criminoso

SINOPSE	Um divertido enigma é ponto de partida para uma empolgante aventura pelo mundo da investigação policial. Os participantes têm por missão descortinar um mistério deveras intrigante. As provas recolhidas são alvo de análise rigorosa. São efectuadas perícias de detecção de impressões digitais e pegadas, detecção de vestígios químicos de identificação de suspeitos. Serão eles capazes de descobrir o criminoso?
ACTIVIDADES	Recolha de impressões digitais e pegadas Detecção de vestígios químicos
CONCEITOS	Investigação criminal, impressões digitais e vestígios químicos

MINI LABS**[1H00 – 3€/Aluno]****Planeta Verde****NOVO!**

SINOPSE	O planeta Terra está seriamente ameaçado pela actividade humana. Os participantes nesta sessão vão perceber o papel da Ciência na preservação do ambiente, através da realização de uma actividade de síntese de materiais biodegradáveis e na aplicação de técnicas de despoluição de águas.
ACTIVIDADES	Produção de materiais biodegradáveis Remoção de poluentes da água
CONCEITOS	Desenvolvimento sustentável Propriedades dos materiais

À Volta do Caracol

SINOPSE	Como objecto de estudo temos um curioso molusco, o caracol do jardim – <i>Helix aspersa</i> . O desafio é interagir experimentalmente e de forma lúdica com este ser vivo, como forma privilegiada de aprender sobre a sua alimentação, locomoção, morfologia e reprodução.
ACTIVIDADES	Observação das características morfológicas Análise de comportamentos deste ser vivo
CONCEITOS	Classificação, morfologia e comportamento animal

Curiosidades do Mundo Vegetal

SINOPSE	Neste Mini Lab as crianças realizam actividades experimentais através das quais observam o fenómeno de germinação em sementes de Dicotiledóneas e compreendem como se obtêm os pigmentos e as essências vegetais.
ACTIVIDADES	Observação de sementes Extracção de tintas vegetais Produção de um perfume
CONCEITOS	Germinação, técnicas de extracção, pigmentos vegetais, óleos essenciais

OFICINAS**[2H00 – 4€/Aluno]****Imagem Animada**

SINOPSE	Nesta oficina os alunos desvendam os mistérios inerentes à ilusão óptica e compreendem a origem do cinema. São construídos quatro brinquedos ópticos que permitem visualizar animações. Têm ainda a oportunidade de criar os seus próprios filmes e histórias de animação. Quem sabe não será o início de uma longa carreira como realizador?
ACTIVIDADES	Construção de instrumentos de imagem animada
CONCEITOS	Ilusões de óptica, animação de imagens

MINI OFICINAS

[1H00 – 2,5€/Aluno]

Era uma vez o Sol, a Terra e a Lua **NOVO!**

SINOPSE	Os pequenos astrónomos relacionam objectos esféricos de diferentes tamanhos com os planetas do Sistema Solar. Recorrendo a sombras chinesas fazem representações do Sistema Solar, do movimento de translação dos planetas, das fases da Lua e da sequência dos dias e das noites. Para melhor estudar a Lua, constroem uma sonda que não chegará à Lua mas com certeza irá com cada um.
ATIVIDADES	Construção de um pequeno sistema solar Representação do movimento de translação dos planetas Construção de uma Sonda Lunar
CONCEITOS	Distinguir estrelas de planetas Movimento de translação e rotação Planetas do sistema Solar

No outro Lado do espelho

SINOPSE	Em tudo que nos rodeia é possível encontrar simetrias. Nesta actividade os alunos são sensibilizados para descobrir eixos de simetria, construir imagens simétricas e aplicar estes conceitos de uma forma criativa.
ATIVIDADES	Explorar simetrias utilizando livremente espelhos Construir figuras simétricas através de dobragens e recortes Desenhar figuras simétricas, em papel, em relação a um eixo de simetria Construir a metade de uma figura geométrica e, a partir dela, uma figura geométrica
CONCEITOS	Simetria e eixo de simetria, figuras geométricas

OVERNIGHTS

[1 NOITE – 25€/Aluno]

Biólogo por uma Noite **NOVO!**

SINOPSE	Na pele de biólogos por uma noite as crianças vão explorar o mundo dos animais e das plantas para conhecer melhor características únicas e comportamentos surpreendentes de alguns seres vivos, assim como investigar pequenos organismos com aplicações surpreendentes no dia-a-dia. No Laboratório e nos jardins decorrerão imensas actividades experimentais onde o mote é a descoberta da Natureza.
ATIVIDADES	Estudo dos habitats dos diferentes seres vivos Observação de características morfológicas Análise do comportamento dos animais
CONCEITOS	Classificação, morfologia e comportamento animal

Químico por uma Noite **NOVO!**

SINOPSE	O Laboratório é o local perfeito para os pequenos candidatos a futuros químicos. Entre tubos de ensaio, provetas e balões, criam mega reacções para formar borbulhas fumegantes, espumas mágicas, gelo instantâneo e outras combustões. Porque ocorrem estas e outras reacções químicas? Porque enferrujam os metais? De que são feitos os super-absorventes? O que é uma combustão espontânea? A resposta a esta e outras questões está com a equipa dos super-sabichões.
ATIVIDADES	Reacções químicas simples Síntese de materiais curiosos
CONCEITOS	Transformações químicas

PROJECTO EXPERIMENTAR CIÊNCIA

[Sob Consulta]

SINOPSE	<p>Projecto de Iniciação à experimentação científica. Integrado no Plano Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Formação teórica e prática aos educadores e professores envolvidos no projecto○ Fornecimento de todo o material experimental necessário à realização das actividades <p>Integrado nas AEC:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Monitores deslocam-se à escola para a realização das actividades com os alunos○ Fornecimento de todo o material experimental necessário à realização das actividades
OBJECTIVOS	<p>Permitir o contacto com a experimentação científica desde o pré-escolar Estimular a implementação de projectos de carácter científico nas escolas Desenvolver o gosto pelas ciências experimentais Promover a construção de conhecimentos científicos aplicando-os a situações do quotidiano</p>

TRILHOS PELA FLORESTA ENCANTADA

[1H30 – 2,5€/Aluno]

O Príncipe *Odonata*

OBJECTIVOS	<p>Observar e identificar insectos em diferentes ambientes Conhecer as adaptações morfológicas dos insectos ao meio ambiente (camuflagem) Observar as características, modos de locomoção e diversidade de insectos Compreender as variações dos insectos com as estações do ano As cadeias alimentares</p>
------------	---

A Lenda do *Bufo bufo*

OBJECTIVOS	<p>Observar e identificar os animais nos seus ambientes Distinguir animais selvagens de animais domésticos Identificar modos de vida de diferentes animais e suas características externas</p>
------------	--

No Reino da *Sellaginela*

OBJECTIVOS	<p>Observar os diferentes tipos de plantas, os ambientes onde vivem e como se reproduzem Observar os diferentes tipos de folhas, flores e frutos Compreender a variação das plantas com as estações do ano Compreender as cadeias alimentares Conhecer as utilizações das plantas Compreender a interferência do homem no ambiente: substituição de espécies vegetais</p>
------------	---

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

2º CICLO



**VISITA À EXPOSIÇÃO
LABORATÓRIOS
MINI LABS**

**OFICINAS E MINI OFICINAS
OVERNIGHTS
EXPERIMENTAR CIÊNCIA**

Laboratorium
@ Visionarium

VISIONARIUM

VISITA À EXPOSIÇÃO PERMANENTE

[2H00 – 3€/Aluno]

SINOPSE	Visita de enquadramento e explicação geral, efectuada por um monitor, a três salas de Exposição Permanente: Odisseia da Terra Odisseia da Matéria Odisseia da Vida
---------	---

LABORATÓRIOS

[2H00 – 5€/Aluno]

Histórias aos Quadrinhos

NOVO!

SINOPSE	A imagem e o movimento são factores determinantes na captação da atenção, quando assistimos, por exemplo, a um filme. Nesta actividade propomos uma viagem pelos conceitos básicos da animação e pela criação de banda desenhada. Fazendo uso de programas de animação, os participantes criam a sua própria história animada. Dar largas à imaginação e ser curioso são os requisitos necessários...
ACTIVIDADES	Criação de Banda desenhada Aplicação de técnicas de animação Produção de animações
CONCEITOS	Animação, dimensões, estruturas, imagem, movimento, banda desenhada

Cozinha Científica

NOVO!

SINOPSE	Actualmente, a cozinha aproxima-se da ciência através da Gastronomia Molecular. Nesta actividade os participantes aplicam técnicas de culinária inovadoras para confeccionar alimentos, de modo a intensificar os seus sabores e alterar as suas texturas naturais. Assim, neste laboratório de culinária, cientistas cozinheiros “deitam mãos à massa” para preparar um menu, recorrendo a diversos processos químicos.
ACTIVIDADES	Aplicação de técnicas culinárias Confecção de esparguete e caviar de frutos
CONCEITOS	Fermentação, gelificação, esferificação, espessantes

Químicos Sabichões

SINOPSE	Neste laboratório as crianças realizam diversas experiências químicas que utilizam materiais comuns, para demonstrar curiosidades do ambiente que nos rodeia. Para além de compreender as transformações químicas ocorridas vão também contactar com materiais e equipamento utilizados em laboratório e entender noções como: reacção química, reagente/produto, estados físicos da matéria e energia.
ACTIVIDADES	Reacções químicas simples Produção de uma borracha natural e silicone
CONCEITOS	Transformações químicas

À Descoberta do Criminoso

SINOPSE	Um divertido enigma é ponto de partida para uma empolgante aventura pelo mundo da investigação policial. Os participantes têm por missão descortinar um mistério deveras intrigante. As provas recolhidas são alvo de análise rigorosa. São efectuadas perícias de detecção de impressões digitais e pegadas, detecção de vestígios químicos de identificação de suspeitos. Serão eles capazes de descobrir o criminoso?
ACTIVIDADES	Recolha de impressões digitais e pegadas Detecção de vestígios químicos
CONCEITOS	Investigação criminal, impressões digitais e vestígios químicos

MINI LABS**[1H00 – 3€/Aluno]****Materiais com Super-Poderes****NOVO!**

SINOPSE	Nesta actividade são realizadas experiências que permitem aos alunos conhecer e compreender propriedades curiosas de materiais vulgarmente utilizados no nosso quotidiano. Areias que não se molham, materiais super-absorventes, tecidos que não ardem, são alguns dos exemplos que surpreenderão nesta sessão.
ACTIVIDADES	Realização de ensaios de combustibilidade Estudo de propriedades dos materiais hidrófilos e hidrofóbicos
CONCEITOS	Combustibilidade Materiais hidrófilos e hidrofóbicos

Planeta Verde**NOVO!**

SINOPSE	O planeta Terra está seriamente ameaçado pela actividade humana. Os participantes nesta sessão vão perceber o papel da Ciência na preservação do ambiente, através da realização de uma actividade de síntese de materiais biodegradáveis e na aplicação de técnicas de despoluição de águas.
ACTIVIDADES	Produção de materiais biodegradáveis Remoção de poluentes da água
CONCEITOS	Desenvolvimento sustentável Propriedades dos Materiais

Curiosidades do Mundo Vegetal

SINOPSE	Neste Mini Lab as crianças realizam actividades experimentais através das quais observam o fenómeno de germinação em sementes de Dicotiledóneas e compreendem como se obtêm os pigmentos e as essências vegetais.
ACTIVIDADES	Observação de sementes Extracção de tintas vegetais Produção de um perfume
CONCEITOS	Germinação, técnicas de extracção, pigmentos vegetais, óleos essenciais

OFICINAS**[2H00 – 4€/Aluno]****Imagem Animada**

SINOPSE	Nesta oficina os alunos desvendam os mistérios inerentes à ilusão óptica e compreendem a origem do cinema. São construídos quatro brinquedos ópticos que permitem visualizar animações. Têm ainda a oportunidade de criar os seus próprios filmes e histórias de animação. Quem sabe não será o início de uma longa carreira como realizador?
ACTIVIDADES	Construção de instrumentos de imagem animada
CONCEITOS	Ilusões de óptica, animação de imagens

MINI OFICINAS

[1H00 – 2,5€/Aluno]

Era uma vez o Sol, a Terra e a Lua

NOVO!

SINOPSE	Os pequenos astrónomos relacionam objectos esféricos de diferentes tamanhos com os planetas do Sistema Solar. Recorrendo a sombras chinesas fazem representações do Sistema Solar, do movimento de translação dos planetas, das fases da Lua e da sequência dos dias e das noites. Para melhor estudar a Lua, constroem uma sonda que não chegará à Lua mas com certeza irá com cada um.
ACTIVIDADES	Construção de um pequeno sistema solar Representação do movimento de translação dos planetas Construção de uma Sonda Lunar
CONCEITOS	Distinguir estrelas de planetas Movimento de translação e rotação Planetas do sistema Solar

O tempo que faz lá fora

NOVO!

SINOPSE	Assim como um verdadeiro meteorologista, os participantes simulam, através de experiências, alguns dos mais comuns e destrutivos fenómenos climáticos da Terra. Constroem um instrumento de medição da temperatura e observam as transformações físicas provocadas pelas variações de temperatura.
ACTIVIDADES	Construção de um termómetro e medição da temperatura Utilização de um material super-absorvente para fabricar neve artificial Simulação de um tornado
CONCEITOS	O Clima A água na natureza Propriedades do ar

Um Planeta em movimento

SINOPSE	Neste laboratório são desenvolvidas actividades que permitem aos alunos conhecer e compreender a dinâmica interna da Terra (actividade vulcânica e sismologia). Os participantes têm ainda a oportunidade de analisar a composição de diferentes rochas, através de actividades experimentais.
ACTIVIDADES	Simulação de uma erupção vulcânica Utilização de um sismógrafo Fabrico de uma rocha sedimentar consolidada a partir de sedimentos soltos
CONCEITOS	Erupções vulcânicas, sismologia e classificação de rochas (sedimentares, magmáticas e metamórficas).

OVERNIGHTS

[1 NOITE – 25€/Aluno]

Biólogo por uma Noite

NOVO!

SINOPSE	Na pele de biólogos por uma noite as crianças vão explorar o mundo dos animais e das plantas para conhecer melhor características únicas e comportamentos surpreendentes de alguns seres vivos, assim como investigar pequenos organismos com aplicações surpreendentes no dia-a-dia. No Laboratório e nos jardins decorrerão imensas actividades experimentais onde o mote é a descoberta da Natureza.
ACTIVIDADES	Estudo dos habitats dos diferentes seres vivos Observação de características morfológicas Análise do comportamento dos animais
CONCEITOS	Classificação, morfologia e comportamento animal

Químico por uma Noite

NOVO!

SINOPSE	O Laboratorium é o local perfeito para os pequenos candidatos a futuros químicos. Entre tubos de ensaio, provetas e balões, criam mega reacções para formar borbulhas fumegantes, espumas mágicas, gelo instantâneo e outras combustões. Porque ocorrem estas e outras reacções químicas? Porque enferrujam os metais? De que são feitos os super-absorventes? O que é uma combustão espontânea? A resposta a esta e outras questões está com a equipa dos super-sabichões.
ACTIVIDADES	Reacções químicas simples Síntese de materiais curiosos
CONCEITOS	Transformações químicas

PROJECTO EXPERIMENTAR CIÊNCIA

[Sob Consulta]

SINOPSE	Projecto de Iniciação à experimentação científica. Integrado no Plano Curricular: <ul style="list-style-type: none">○ Formação teórica e prática aos educadores e professores envolvidos no projecto○ Fornecimento de todo o material experimental necessário à realização das actividades Integrado nas AEC: <ul style="list-style-type: none">○ Monitores deslocam-se à escola para a realização das actividades com os alunos○ Fornecimento de todo o material experimental necessário à realização das actividades
OBJECTIVOS	Permitir o contacto com a experimentação científica desde o pré-escolar Estimular a implementação de projectos de carácter científico nas escolas Desenvolver o gosto pelas ciências experimentais Promover a construção de conhecimentos científicos aplicando-os a situações do quotidiano.

TRILHOS PELA FLORESTA ENCANTADA

[1H30 – 2,5€/Aluno]

O Príncipe *Odonata*

OBJECTIVOS	Observar e identificar insectos em diferentes ambientes Conhecer as adaptações morfológicas dos insectos ao meio ambiente (camuflagem) Observar as características, modos de locomoção e diversidade de insectos Compreender as variações dos insectos com as estações do ano As cadeias alimentares
------------	--

A Lenda do *Bufo bufo*

OBJECTIVOS	Observar e identificar os animais nos seus ambientes Distinguir animais selvagens de animais domésticos; Identificar modos de vida de diferentes animais e suas características externas;
------------	---

No Reino da *Sellaginela*

OBJECTIVOS	Observar os diferentes tipos de plantas, os ambientes onde vivem e como se reproduzem Observar os diferentes tipos de folhas, flores e frutos Compreender a variação das plantas com as estações do ano Compreender as cadeias alimentares Conhecer as utilizações das plantas Compreender a interferência do homem no ambiente: substituição de espécies vegetais
------------	---

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

3º CICLO



**VISTIA À EXPOSIÇÃO
LABORATÓRIOS
MINI LABS**

**OFICINAS E MINI OFICINAS
OVERNIGHTS
WORKSHOPS**

Laboratorium
@Visionarium

VISIONARIUM

VISITA À EXPOSIÇÃO PERMANENTE

[2H00 – 3€/Aluno]

SINOPSE	Visita de enquadramento e explicação geral, efectuada por um monitor, às cinco salas de Exposição Permanente: Odisseia da Terra Odisseia da Matéria Odisseia da Vida Odisseia do universo Odisseia da Informação
---------	---

LABORATÓRIOS

[2H00 – 5€/Aluno]

Nanotecnologia

NOVO!

SINOPSE	A investigação em áreas como a nanociência e nanotecnologia tem-se revelado fundamental em campos tão variados como a medicina, produção de energia e na própria indústria. Nesta sessão laboratorial é explorada a escala nanométrica e a importância da nanotecnologia na produção de tecidos hidrofóbicos e sprays anti-névoa.
ACTIVIDADES	Conhecer, testar e experimentar nanomateriais
CONCEITOS	Nanoescala Propriedades físicas e químicas de nanomateriais

Clonagem de Plantas

NOVO!

SINOPSE	Desde sempre o Homem teve a necessidade de reproduzir plantas para uso agrícola e ornamental. Actualmente é possível, usando técnicas de biotecnologia, clonar diversas espécies, garantindo a manutenção de características desejáveis. Os participantes neste laboratório utilizam fragmentos vegetais, em condições adequadas de cultura, para clonar espécies vegetais destinadas a diferentes utilizações humanas.
ACTIVIDADES	Preparação de meios de cultura Micropropagação vegetativa de plantas
CONCEITOS	Clone Micropropagação vegetal

Dos Alimentos aos Nutrientes

NOVO!

SINOPSE	No tubo digestivo os alimentos sofrem alterações químicas que originam diferentes nutrientes, processo no qual estão envolvidas as enzimas. Recorrendo a técnicas experimentais é abordada a importância das enzimas no processo digestivo e a acção enzimática no mecanismo de simplificação dos alimentos. Os alunos verificam experimentalmente a acção enzimática nos alimentos para obtenção de nutrientes e fazem a identificação desses nutrientes.
ACTIVIDADES	Técnicas de análise bioquímica Identificação química de nutrientes
CONCEITOS	Nutrientes Enzimas Digestão

Tabela Periódica

SINOPSE	A grande variedade de substâncias é feita a partir de um número muito reduzido de elementos que se encontram organizados na Tabela Periódica. Nesta actividade os participantes são convidados a estudar as características de algumas famílias, através da realização de reacções químicas, verificando a periodicidade de determinadas propriedades.
ACTIVIDADES	Combustão de metais e não metais Reacções químicas características de diferentes famílias da Tabela Periódica
CONCEITOS	Tabela periódica Periodicidade de propriedades

Viagem Geométrica	
SINOPSE	Nesta actividade os participantes têm a oportunidade de viajar pelo universo da geometria, percorrer o nosso planeta, descobrir propriedades de sólidos geométricos, calcular áreas e volumes de monumentos históricos e construir um poliedro para decoração.
ACTIVIDADES	Contar o número de faces, vértices e arestas de um Sólido Platónico Estrelar poliedros Calcular áreas, volumes e distâncias Construção de um Poliedro estrelado
CONCEITOS	Comprimento, perímetro, área e volume Figuras e sólidos geométricos Poliedros estrelados
DNA e Hereditariedade	
SINOPSE	Actividade em que os participantes localizam o DNA na célula, utilizando técnicas de coloração para microscopia óptica. São também realizadas técnicas de extracção de DNA, que permitem aos participantes recolher DNA de diferentes materiais biológicos, incluindo o seu próprio DNA.
ACTIVIDADES	Localização do material hereditário Extracção de DNA vegetal e Humano
CONCEITOS	DNA, Hereditariedade.
Ciências Forenses	
SINOPSE	Sessão experimental na qual se aplicam diferentes técnicas de criminalística, nomeadamente de biologia e química forenses. Da actividade fazem parte técnicas de revelação e recolha de impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem humana de vestígios.
ACTIVIDADES	Revelação e recolha de impressões digitais Identificação de vestígios
CONCEITOS	Ciências Forenses, vestígios em criminalística
Das Microalgas ao Biodiesel	
SINOPSE	Neste Laboratório os participantes são convidados a observar microscopicamente microalgas produtoras de óleos utilizados como matéria-prima no fabrico de biodiesel. A sessão termina com produção laboratorial de biodiesel e teste de combustão do biocombustível produzido.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de microalgas Produção de biodiesel
CONCEITOS	Biocombustíveis, alterações Climáticas
Óptica	
SINOPSE	No nosso dia-a-dia contactamos com diferentes fenómenos ópticos, dos quais nem sempre nos apercebemos. A observação de um arco-íris, a reflexão de uma imagem num espelho de água e a própria visão são fenómenos que podem ser explicados com base em princípios ópticos. Nesta actividade são realizadas experiências ilustrativas de processos ópticos comuns e das suas aplicações a nível tecnológico.
ACTIVIDADES	Observação de fenómenos ópticos de reflexão e refração Manipulação de feixes luminosos através de mecanismos de difracção e polarização
CONCEITOS	Espectro electromagnético, Leis de reflexão, refração e polarização.

Química na Matéria**NOVO!**

SINOPSE	Nesta actividade é explorada a química presente nos novos materiais. Vamos pois analisar e investigar as especificidades e as características químicas de alguns novos materiais criados e desenvolvidos pelos cientistas da era moderna. No Laboratorium são sintetizados materiais com propriedades diferentes e percebidas as reacções químicas ocorridas.
ACTIVIDADES	Identificação e síntese de polímeros
CONCEITOS	Polímeros Propriedades físico-químicas dos polímeros

Antioxidantes Alimentares**NOVO!**

SINOPSE	Os radicais livres são moléculas reactivas criadas no nosso corpo que, quando em excesso, podem causar danos celulares, levando a doenças e envelhecimento prematuro. Os antioxidantes actuam contra os radicais livres, evitando a sua formação ou impedindo que ataquem as células. Os participantes nesta sessão procedem à extracção e identificação de antioxidantes presente em alimentos: o β -caroteno da cenoura, o licopeno do tomate e a vitamina C do limão.
ACTIVIDADES	Extracção de antioxidantes alimentares Testar o poder antioxidante de alguns alimentos
CONCEITOS	Antioxidantes Alimentos funcionais

Drogas Sociais

SINOPSE	Nesta actividade os participantes utilizam drogas estimulantes (ex. cafeína, nicotina) e depressoras (ex. álcool) para prever, testar e analisar a sua influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - <i>Daphnia magna Straus</i> , bem como compreender os efeitos destas drogas no organismo humano.
ACTIVIDADES	Testar efeito de drogas sociais no ritmo cardíaco de <i>D. magna</i>
CONCEITOS	Drogas estimulantes e depressoras Modelos biológicos

Biotecnologia do Iogurte

SINOPSE	Sessão em que os participantes observam microscopicamente as bactérias utilizadas no fabrico do iogurte e executam culturas selectivas para o seu isolamento. São ainda realizados ensaios com doseamentos distintos dessas bactérias para obtenção de iogurtes com diferentes características.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de bactérias lácticas Execução de culturas selectivas para isolamento bacteriano Ensaio de preparação de iogurtes
CONCEITOS	Biotechnology, bactérias lácticas, microbiologia

Síntese da Aspirina

SINOPSE	Nesta actividade experimental os participantes são convidados a sintetizar laboratorialmente o ácido acetilsalicílico, um dos analgésicos mais conhecidos no mundo. É ainda realizado o doseamento deste princípio activo em diferentes produtos farmacêuticos.
ACTIVIDADES	Síntese do ácido acetilsalicílico Doseamento do AAS
CONCEITOS	Síntese orgânica Composição de medicamentos

Catiões

SINOPSE	A Química desenvolve um conjunto de técnicas que permite identificar (análise qualitativa) e quantificar (análise quantitativa) os componentes de uma amostra. Nesta actividade pretende-se identificar diferentes catiões presentes em produtos de uso de quotidiano, recorrendo a uma sequência de processos físicos e químicos.
ACTIVIDADES	Análise qualitativa de amostras Separação e identificação de catiões
CONCEITOS	Processos físico-químicos de separação Iões

OFICINAS

[2H00 – 4€/Aluno]

Astrolábio

SINOPSE	Oficina na qual os alunos são desafiados a fazer uso de métodos de orientação utilizados há séculos atrás pelos navegadores portugueses. Assim sendo, constroem um astrolábio que depois poderá ser usado para determinar a localização geográfica.
ACTIVIDADES	Construção de um astrolábio
CONCEITOS	Orientação, instrumentos de navegação

Relógio de Sol

SINOPSE	Nesta oficina são exploradas formas de medir o tempo sem recorrer a aparelhos mecânicos. Para tal é construído um Relógio de Sol e aplicadas as leis astronómicas que regem o comportamento deste engenho, assim como ensinados métodos simples de orientação.
ACTIVIDADES	Construção de um relógio de sol equatorial
CONCEITOS	Equação do tempo, história dos instrumentos de medição do tempo

Máquina Fotográfica

SINOPSE	Os participantes nesta oficina começam por construir uma câmara fotográfica a partir de uma caixa de cartão. De seguida fazem a captação e registo de imagens utilizando um negativo para posteriormente procederem à revelação de modo a obter a fotografia.
ACTIVIDADES	Construção de uma câmara escura portátil Recolha e revelação de imagens
CONCEITOS	Propagação da luz, revelação/positivação, história da fotografia

MINI OFICINAS

[1H00 – 2,5€/Aluno]

Um Mundo Codificado

NOVO!

SINOPSE	A criptografia é a ciência ou arte de escrever em cifra ou em códigos, de modo a que só o destinatário a decifre. O desafio é desvendar e criar mensagens secretas, utilizando conceitos de criptografia. Pretende-se revelar técnicas utilizadas na produção de mensagens codificadas, nomeadamente em condições de guerra.
ACTIVIDADES	Produção de mensagens codificadas
CONCEITOS	Criptografia, mensagens codificadas, técnicas de codificação

Ciclo das Rochas

SINOPSE	O ciclo das rochas é fundamental para a compreensão da dinâmica dos processos geológicos e da sua natureza cíclica. Através de um jogo interactivo e sensorial que privilegia actividades experimentais, os participantes compreendem as transformações que as rochas podem sofrer ao longo do tempo geológico.
ACTIVIDADES	Jogo didáctico com actividades práticas
CONCEITOS	Ciclo das rochas, dinâmica terrestre

Telégrafo

SINOPSE	O telégrafo foi o primeiro mecanismo a partir do qual foi possível comunicar rapidamente e a grandes distâncias. Nesta actividade pretende-se que os alunos construam e utilizem um telégrafo de modo a explorar os princípios básicos de electricidade e magnetismo.
ACTIVIDADES	Comunicação utilizando o telégrafo
CONCEITOS	Electromagnetismo, códigos binários

Isometrias	
SINOPSE	Em toda a parte é possível encontrar simetrias. Nesta oficina os alunos são sensibilizados para conhecer as várias isometrias, encontrar eixos de simetria, explorar imagens simétricas e aplicar estes conceitos de uma forma criativa.
ACTIVIDADES	Encontrar eixos de simetria em figuras geométricas simples Identificar elementos simétricos em imagens simétricas Identificar transformações de formas geométricas Construção de um caleidoscópio
CONCEITOS	Reflexão, Translação, Rotação e Simetria

OVERNIGHTS

[1 NOITE – 25€/Aluno]

Crime no Moinho NOVO!	
SINOPSE	Os participantes integram uma equipa de investigação e entram numa desafiante aventura. No local do crime são recolhidas as provas para serem analisadas no Laboratório. Impressões digitais e pegadas sugerem sinais de arrombamento. São também encontrados vestígios de sangue. Pertencerão eles ao criminoso?
ACTIVIDADES	Recolha e revelação de impressões digitais; Recolha de pegadas Detecção de sangue oculto com recursos a luminescência Análise de vestígios químicos
CONCEITOS	Investigação criminal e Dactiloscopia e Vestígios químicos

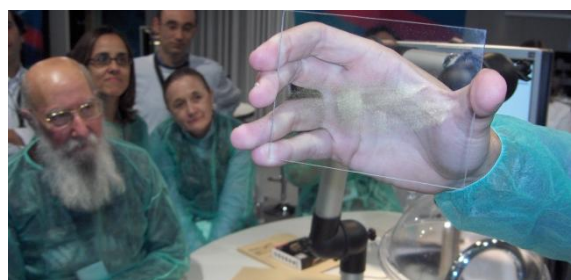
WORKSHOPS – GASTRONOMIA MOLECULAR

[1 DIA – 25€/Aluno]

Gelificação NOVO!	
SINOPSE	Os agentes gelificantes são compostos que conferem aos líquidos a textura de um gel, modificando a sua viscosidade. O mais conhecido e geralmente utilizado nas nossas cozinhas é a gelatina. Existem, contudo, substitutos de origem vegetal que permitem a elaboração de gelatinas com diferentes consistências e texturas, são exemplos disso o agar-agar, a metilcelulose e o alginato de sódio.
ACTIVIDADES	Gelificação a quente e a frio Esferificação
CONCEITOS	Técnicas de gelificação a quente e a frio e esferificação de líquidos.
Emulsões e Azoto Líquido NOVO!	
SINOPSE	Quando tentamos misturar água e gordura obtemos uma mistura com um aspecto pouco apelativo, que com o tempo acaba por se separar. Existem todavia os chamados emulsionantes. Quem já tentou fazer maionese em casa? Esta emulsão só é possível devido à lecitina presente nos ovos. Nesta actividade iremos misturar ingredientes que por si só não se juntariam e confeccionar um gelado em apenas 5 minutos.
ACTIVIDADES	Elaboração de espumas e Gelado instantâneo
CONCEITOS	Emulsões (emulsões água/ óleo e água/ar); propriedades e aplicação do azoto líquido.
Mixologia NOVO!	
SINOPSE	O hábito de saborear um cocktail tem vindo a crescer entre os apreciadores de bebidas. A combinação de diferentes sabores, aromas, texturas e efeitos é possível quando se conhecem as propriedades das substâncias que misturamos. Nesta actividade alteramos o estado molecular de alguns dos ingredientes (teoria da desconstrução) para promover uma experiência sensorial única.
ACTIVIDADES	Coloridos cocktails e Bebidas sólidas
CONCEITOS	Estratificação de bebidas através da manipulação de densidade e viscosidade e desconstrução de alimentos.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

SECUNDÁRIO



**VISITA À EXPOSIÇÃO
LABORATÓRIOS
MINI LABS**

**OFICINAS E MINI OFICINAS
OVERNIGHTS
WORKSHOPS**

Laboratorium
@ Visionarium

VISIONARIUM

VISITA À EXPOSIÇÃO PERMANENTE

[2H00 – 3€/Aluno]

SINOPSE	Visita de enquadramento e explicação geral, efectuada por um monitor, às cinco salas de Exposição Permanente: Odisseia da Terra Odisseia da Matéria Odisseia da Vida Odisseia do Universo Odisseia da Informação
---------	---

LABORATÓRIOS

[2H00 – 5€/Aluno]

Clonagem de Plantas

NOVO!

SINOPSE	Desde sempre o Homem teve a necessidade de reproduzir plantas para uso agrícola e ornamental. Actualmente é possível, usando técnicas de biotecnologia, clonar diversas espécies, garantindo a manutenção de características desejáveis. Os participantes neste laboratório utilizam fragmentos vegetais, em condições adequadas de cultura, para clonar espécies vegetais destinadas a diferentes utilizações humanas.
ACTIVIDADES	Preparação de meios de cultura Micropropagação vegetativa de plantas
CONCEITOS	Clone Micropropagação vegetal

Biorremediação – Bactérias Úteis

NOVO!

SINOPSE	A utilização tecnológica de microorganismos vivos para remover ou reduzir poluentes no ambiente é hoje uma realidade. A biorremediação constitui uma alternativa ecológica e eficaz para o tratamento de ambientes contaminados com moléculas orgânicas de difícil degradação. Neste Laboratório os alunos cultivam bactérias e observam microscopicamente a degradação que geram no petróleo.
ACTIVIDADES	Cultura de microorganismos com interesse ambiental Técnicas de despoluição ambiental
CONCEITOS	Biorremediação

Síntese de Aromas

NOVO!

SINOPSE	Os ésteres, geralmente substâncias com odores intensos, são naturalmente abundantes e podem ser obtidos por síntese em laboratório. Nesta sessão os participantes sintetizam ésteres, imediatamente reconhecidos pelo seu odor, por esterificação de um ácido carboxílico com um álcool.
ACTIVIDADES	Produção de aromas artificiais a partir de álcoois e de ácidos
CONCEITOS	Ésteres Esterificação de Fischer

Gastronomia Molecular

NOVO!

SINOPSE	O principal objectivo deste laboratório é a transmissão de ensinamentos e práticas inovadoras na área da gastronomia molecular. Os participantes exploram o comportamento molecular dos vários intervenientes na cozinha para apurar técnicas de confecção e descobrir novos ingredientes. O enfoque é dado nas diversas técnicas da gastronomia molecular e nas suas aplicações na cozinha.
ACTIVIDADES	Confecção de alimentos recorrendo a técnicas de Gastronomia Molecular: esferificação, gelificação, arrefecimento instantâneo, entre outras.
CONCEITOS	Bioquímica alimentar Gastronomia Molecular: origem, fundamentos e técnicas básicas

Extracção de Iodo de Algas NOVO!	
SINOPSE	O iodo é um elemento fundamental para o Homem. A sua falta no organismo leva a distúrbios de deficiência de iodo, contudo o seu excesso pode resultar em problemas patológicos graves. Nesta sessão os participantes extraem o iodo de algas marinhas através de processos químicos.
ACTIVIDADES	Extracção por solvente do iodo de algas marinhas
CONCEITOS	Propriedades do iodo Operações unitárias
Animação 2D/3D	
SINOPSE	Certamente já todos conhecem o célebre jogo de computador "Os Sims". Estão portanto habituados a ver e comandar personagens em mundos virtuais. E que tal, serem capazes de criar um mundo em que a definição do comportamento e a interacção entre todos os objectos estão presentes? Este objectivo está verdadeiramente ao alcance dos leigos em matéria de programação de computadores.
ACTIVIDADES	Realização de animações com recurso a programas 2D e 3D
CONCEITOS	Animação, 2D, 3D
Transformação de Bactérias	
SINOPSE	Neste laboratório os participantes procedem à transformação de bactérias através da introdução de um plasmídeo (pGLO) contendo o gene GFP. Como resultado desta transformação é possível observar a expressão génica da bioluminescência usando luz ultra-violeta.
ACTIVIDADES	Transformação de bactérias com utilização de plasmídeos
CONCEITOS	Transformação de bactérias, DNA recombinante
Fotossíntese	
SINOPSE	A fotossíntese é um processo essencial para a vida na Terra porque fornece alimento, directa ou indirectamente, a quase todos os seres vivos. Os alunos vão utilizar algas para estudar os factores que influenciam a actividade fotossintética.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de microalgas Produção de esferas de microalgas Ensaios para testar os factores que influenciam a actividade fotossintética
CONCEITOS	Fotossíntese Factores que influenciam a actividade fotossintética Microscopia, pH e Indicador de pH
Multimédia	
SINOPSE	Texto, imagem, vídeo e som são elementos fundamentais na publicidade, na televisão e na internet. Nesta sessão experimental propomos uma viagem aos conceitos relacionados com a fotografia, imagem digital, vídeo e às diferentes formas de apresentação de conteúdos na internet. Da sessão faz ainda parte a criação de um blogue como suporte à apresentação de conteúdos.
ACTIVIDADES	Edição de um blogue e inserir diferentes tipos de conteúdos multimédia: Hipertexto; Imagem; Vídeo Editar imagens e vídeos Aplicar técnicas de edição de imagens e vídeos em diferentes contextos
CONCEITOS	Internet, Imagem, Vídeo
Visualização 3D	
SINOPSE	Os alunos põem à prova a sensibilidade para apreciar a geometria no mundo real, bem como o reconhecimento e a utilização de ideias geométricas em diversas situações. Testam a aptidão para utilizar a visualização, a representação e o raciocínio espacial na análise de situações reais e na resolução de problemas. São formulados argumentos recorrendo à visualização espacial, explicitando-os em linguagem corrente e analisadas as propriedades de figuras geométricas.
ACTIVIDADES	A partir de coordenadas encontrar objectos no espaço Criar imagens para serem visualizadas em estereoscopia
CONCEITOS	Referenciais cartesianos no espaço Coordenadas e Simetrias no espaço

Ciências Forenses

SINOPSE	Sessão experimental na qual se aplicam diferentes técnicas de criminalística, designadamente de biologia e química forenses. Da actividade fazem parte técnicas de revelação e recolha de impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem humana de vestígios.
ACTIVIDADES	Revelação e recolha de impressões digitais Identificação de vestígios
CONCEITOS	Ciências Forenses, vestígios em criminalística
DNA – Aplicações Forenses	
SINOPSE	Nesta sessão propõe-se um estudo prático da molécula DNA, onde se utilizam algumas técnicas de genética molecular, utilizadas em biologia forense, que incluem a extracção e purificação de DNA humano, amplificação por PCR e electroforese de DNA.
ACTIVIDADES	Extracção e purificação de DNA Humano Amplificação de DNA – PCR Electroforese de DNA
CONCEITOS	Aplicações Forenses do DNA, PCR e Electroforese

MINI LABS

[1H00 – 3€/Aluno]

Mosca de Laboratório

NOVO!

SINOPSE	A <i>Drosophila melanogaster</i> , vulgarmente chamada de mosca da fruta, é um importante modelo biológico utilizado em pesquisas genéticas. A câmara de cultura de <i>Drosophila melanogaster</i> será o ponto de partida para conhecer as técnicas de manipulação em laboratório de uma cultura de seres vivos, a sua morfologia, alimentação e ciclo de vida.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de exemplares selvagens e mutantes Observação microscópica das etapas do desenvolvimento da mosca
CONCEITOS	Modelo biológico Ciclo de vida de <i>Drosophila melanogaster</i>

Doseamento do Ácido Láctico

NOVO!

SINOPSE	O leite é um alimento essencial numa dieta saudável. A existência de ácido láctico no leite pode ser um indicador da sua qualidade. Nesta actividade os participantes doseiam o ácido láctico existente numa amostra de leite, recorrendo a métodos potenciométricos, de modo a verificar se está próprio para consumo.
ACTIVIDADES	Titulação potenciométrica de ácido-base
CONCEITOS	Reacções de ácido-base Potenciometria

Polímeros

SINOPSE	Os polímeros são uma área emergente da química no mundo actual. Os participantes desta actividade sintetizam diferentes polímeros, estudando as reacções químicas inerentes aos processos de polimerização e, ainda, as propriedades dos mesmos.
ACTIVIDADES	Produção de polímeros Estudo das propriedades físico-químicas dos polímeros
CONCEITOS	Polímeros Reacções de polimerização

Pilha Microbiológica

SINOPSE	Sessão laboratorial na qual se propõe a realização de actividades de produção energética a partir de células de combustível de origem biológica. Assim serão realizadas várias experiências electroquímicas que permitem a produção de energia eléctrica a partir da actividade de microrganismos.
ACTIVIDADES	Produção de energia eléctrica em pilhas de combustível de origem biológica
CONCEITOS	Electroquímica, pilhas de combustível de origem biológica

Água – Determinação da Dureza

SINOPSE	Actividade experimental que tem por objectivo determinar a dureza total de amostras de água. Durante a sessão, os participantes doseiam o teor dos catiões cálcio e magnésio presentes numa amostra de água através de uma volumetria de complexação. São também abordados os inconvenientes do uso de águas duras quer no sector industrial quer no consumo doméstico, bem como apresentadas soluções para minimizar os efeitos causados por estes catiões.
ACTIVIDADES	Volumetria de complexação
CONCEITOS	Tipos de dureza da água, inconvenientes da utilização de água dura

Drogas Sociais

SINOPSE	Nesta actividade, os participantes utilizam algumas drogas estimulantes (ex. cafeína, nicotina) e depressoras (ex. álcool) para prever, testar e analisar a sua influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - <i>Daphnia magna Straus</i> , bem como compreender os efeitos destas drogas no organismo humano.
ACTIVIDADES	Testar efeito de drogas sociais no ritmo cardíaco de <i>D. magna</i>
CONCEITOS	Drogas estimulantes e depressoras, modelos biológicos

OFICINAS

[2H00 – 4€/Aluno]

Máquina Fotográfica

SINOPSE	Os participantes nesta oficina começam por construir uma câmara fotográfica a partir de uma caixa de cartão. De seguida fazem a captação e registo de imagens utilizando um negativo para posteriormente procederem à revelação de modo a obter a fotografia.
ACTIVIDADES	Construção de uma câmara escura portátil Recolha e revelação de imagens
CONCEITOS	Propagação da luz, revelação/positivação, história da fotografia

MINI OFICINAS

[1H00 – 2,5€/Aluno]

Um Mundo Codificado

SINOPSE	A criptografia é a ciência ou arte de escrever em cifra ou em códigos, de modo a que só o destinatário a decifre e compreenda. Desafiamos os alunos a desvendar e criar mensagens secretas, utilizando conceitos básicos de criptografia. Pretende-se revelar técnicas utilizadas na produção de mensagens codificadas, nomeadamente em condições de guerra.
ACTIVIDADES	Produção de mensagens codificadas
CONCEITOS	Criptografia, mensagens codificadas, técnicas de codificação

Telégrafo

SINOPSE	O telégrafo foi o primeiro mecanismo a partir do qual foi possível comunicar rapidamente e a grandes distâncias. Nesta actividade pretende-se que os alunos construam e utilizem um telégrafo de modo a explorar os princípios básicos de electricidade e magnetismo.
ACTIVIDADES	Comunicação utilizando o telégrafo
CONCEITOS	Electromagnetismo, códigos binários

Matemática Desconcertante

SINOPSE	Nesta actividade os alunos compreendem truques, curiosidades e conceitos matemáticos com o recurso à experimentação e ao cálculo. Os participantes são confrontados com casos misteriosos, que num primeiro olhar são mágicos, mas que na realidade são explicados por conceitos matemáticos. Pretende-se motivar os participantes a conjecturar hipóteses para explicar estes fenómenos.
ACTIVIDADES	Adivinhar o número que outra pessoa está a pensar Analisar as variações da fita Mobius a partir de diferentes cortes
CONCEITOS	Cálculo Mental, Unilateralidade e Progressão aritmética

OVERNIGHTS

[1 NOITE – 25€/Aluno]

FVI - Investigação Criminal I

SINOPSE	A equipa de Investigadores Forense do Visionarium – FVI – está encarregue de descortinar um homicídio. Feita a análise do local do crime e recolhidas as provas, tem início a actividade laboratorial que conduzirá à identificação de um criminoso entre um grupo de suspeitos: análise de DNA, pesquisa de sangue oculto, impressões digitais, análise de balística, identificação de pólvora e reconstituição criminalística.
ACTIVIDADES	Detecção de sangue oculto com recursos a luminescência Recolha e revelação de impressões digitais em superfícies porosas Análises forenses de DNA (técnicas de biologia molecular com PCR e electroforese)
CONCEITOS	Investigação criminal, dactiloscopia, balística forense

FVI - Investigação Criminal II **NOVO!**

SINOPSE	Um outro crime acontece no Visionarium! Um novo enredo, um novo cenário, outra vítima e nova lista de suspeitos fazem deste crime horrendo um intrigante mistério policial a descortinar pela equipa de peritos forenses. O relatório de autópsia revela factos extremamente estranhos e desconcertantes que induzem à realização das seguintes perícias: identificação de sémen, detecção de cianeto por espectrofotometria, detecção de impressões digitais, análise balística e análises de DNA.
ACTIVIDADES	Identificação de sémen oculto com recursos a Luz UV e microscopia óptica Detecção de cianeto com recursos a espectrofotometria Recolha e revelação de impressões digitais em superfícies porosas Análises forenses de DNA, envolvendo técnicas de biologia molecular com PCR e electroforese
CONCEITOS	Investigação criminal, dactiloscopia, balística forense.

WORKSHOPS – GASTRONOMIA MOLECULAR

[1 DIA – 25€/Aluno]

Gelificação

NOVO!

SINOPSE	Os agentes gelificantes são compostos que conferem aos líquidos a textura de um gel, modificando a sua viscosidade. O mais conhecido e geralmente utilizado nas nossas cozinhas é a gelatina. Existem, contudo, substitutos de origem vegetal que permitem a elaboração de gelatinas com diferentes consistências e texturas, são exemplos disso o agar-agar, a metilcelulose e o alginato de sódio.
ACTIVIDADES	Gelificação a quente Gelificação a frio Esferificação
CONCEITOS	Aplicação das diferentes técnicas de gelificação a quente e a frio e esferificação de líquidos

Emulsões e Azoto Líquido NOVO!	
SINOPSE	Quando tentamos misturar água e gordura obtemos uma mistura com um aspecto pouco apelativo, que com o tempo acaba por se separar. Existem todavia os chamados emulsionantes. Quem já tentou fazer maionese em casa? Esta emulsão só é possível devido à lecitina presente nos ovos. Nesta actividade iremos misturar ingredientes que por si só não se juntariam e confeccionar um gelado em apenas 5 minutos.
ACTIVIDADES	Elaboração de espumas Gelado instantâneo
CONCEITOS	Distinção entre os diferentes tipos de emulsões – emulsões de água/ óleo e água/ ar; propriedades e aplicação do azoto líquido.
Mixologia NOVO!	
SINOPSE	O hábito de saborear um cocktail tem vindo a crescer entre os apreciadores de bebidas. A combinação de diferentes sabores, aromas, texturas e efeitos é possível quando se conhecem as propriedades das substâncias que misturamos. Nesta actividade alteramos o estado molecular de alguns dos ingredientes (teoria da desconstrução) para promover uma experiência sensorial única.
ACTIVIDADES	Coloridos cocktails Bebidas sólidas
CONCEITOS	Estratificação de bebidas através da manipulação de densidade e viscosidade e desconstrução de alimentos.

WORKSHOPS – CIÊNCIAS FORENSES **[1 DIA – 25€/Aluno]**

Lofoscopia – Pegadas e Impressões Digitais NOVO!	
SINOPSE	A lofoscopia dedica-se ao estudo das impressões, nomeadamente das impressões deixadas pelas cristas dermopapilares das extremidades dos dedos – impressões digitais. Para a recolha das impressões digitais serão usadas diferentes técnicas e reagentes, em função do tipo e superfície em que as impressões digitais são encontradas. Neste workshop é explorada a importância identificadora destas marcas, como exemplo de uma das técnicas mais utilizadas em investigação criminal. Outro tipo de impressões que podem ter utilização forense são as marcas deixadas pelas solas do calçado – pegadas.
ACTIVIDADES	Revelação de impressões digitais latentes Revelação de impressões digitais em superfícies porosas Marcação de pontos característicos Recolha e comparação de pegadas
CONCEITOS	Lofoscopia Dactiloscopia
Balística Forense NOVO!	
SINOPSE	A balística forense analisa as armas de fogo e as suas munições, assim como questões relacionadas com o movimento dos projectéis dentro das armas e em voo, além dos efeitos provocados no Homem (balística terminal). Esta área forense tem uma enorme relevância na investigação criminal, tanto ao nível da identificação das armas como na detecção de eventuais vestígios de disparo e na interpretação dos ferimentos provocados pelos projectéis.
ACTIVIDADES	Identificação de vestígios de disparo de arma de fogo Análise de trajectórias de projectéis Análise de marcas identificadoras em componentes de munição
CONCEITOS	Balística Armas e munições Marcas identificadoras em munições

Vestígios Biológicos e DNA**NOVO!**

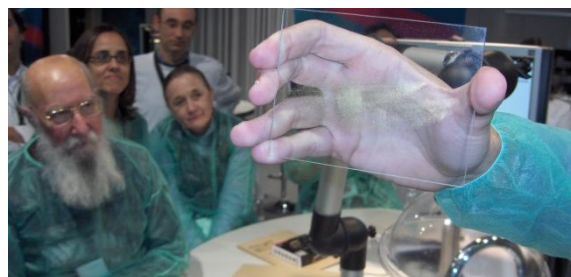
SINOPSE	A biologia e a genética forense são áreas auxiliares fundamentais da investigação criminal. Na análise do local de crime, a identificação de diferentes tipos de vestígios biológicos humanos, como sangue, esperma, saliva ou urina, é de extrema importância para a interpretação dos factos. A análise forense de DNA é uma das principais técnicas de identificação da origem biológica das amostras, constituindo por isso, uma verdadeira "arma" quer em situações criminais quer na determinação biológica da filiação.
ACTIVIDADES	Detecção de sangue – oculto e visível Detecção de esperma Extracção, purificação, PCR e electroforese de DNA
CONCEITOS	Vestígios biológicos Tipagem de DNA

Análise de Padrões de Manchas de Sangue**NOVO!**

SINOPSE	Esta área da investigação forense dedica-se à análise e interpretação das manchas de sangue, nomeadamente em situações de crime. O recurso a estas técnicas permite determinar a altura da queda do sangue, velocidade, ângulos de impacto e mesmo, o local de onde teve origem o sangue.
ACTIVIDADES	Testes sobre a relação entre a altura e a forma das manchas de sangue Testes sobre a forma das manchas de sangue em diferentes tipos de superfície Produção de diferentes tipos de padrões de dispersão Determinação do ângulo de impacto do sangue e sua interpretação Stringing
CONCEITOS	Sangue Bloodstain patern analysis

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

NOVAS OPORTUNIDADES



**VISITA À EXPOSIÇÃO
LABORATÓRIOS
MINI LABS**

**OFICINAS E MINI OFICINAS
OVERNIGHTS
WORKSHOPS**

Laboratorium
@ Visionarium

VISIONARIUM

VISITA À EXPOSIÇÃO PERMANENTE

[2H00 – 3€/Aluno]

SINOPSE	Visita de enquadramento e explicação geral, efectuada por um monitor, às cinco salas de Exposição Permanente: Odisseia da Terra Odisseia da Matéria Odisseia da Vida Odisseia do universo Odisseia da Informação
---------	---

LABORATÓRIOS

[2H00 – 5€/Aluno]

Dos Alimentos aos Nutrientes **NOVO!**

SINOPSE	No tubo digestivo os alimentos sofrem alterações químicas que originam diferentes nutrientes, processo no qual estão envolvidas as enzimas. Recorrendo a técnicas experimentais é abordada a importância das enzimas no processo digestivo e a acção enzimática no mecanismo de simplificação dos alimentos. Os alunos verificam experimentalmente a acção enzimática nos alimentos para obtenção de nutrientes e fazem a identificação desses nutrientes.
ACTIVIDADES	Técnicas de análise bioquímica Identificação química de nutrientes
CONCEITOS	Nutrientes Enzimas Digestão

Viagem Geométrica

SINOPSE	Nesta actividade os participantes têm a oportunidade de viajar pelo universo da geometria, percorrer o nosso planeta, descobrir propriedades de sólidos geométricos, calcular áreas e volumes de monumentos históricos e construir um poliedro para decoração.
ACTIVIDADES	Contar o número de faces, vértices e arestas de um Sólido Platónico Estrelar poliedros Calcular áreas, volumes e distâncias Construção de um Poliedro estrelado
CONCEITOS	Comprimento, perímetro, área e volume Figuras e sólidos geométricos Poliedros estrelados

DNA e Hereditariedade

SINOPSE	Actividade em que os participantes localizam o DNA na célula, utilizando técnicas de coloração para microscopia óptica. São também realizadas técnicas de extracção de DNA, que permitem aos participantes recolher DNA de diferentes materiais biológicos, incluindo o seu próprio DNA.
ACTIVIDADES	Localização do material hereditário Extracção de DNA vegetal e Humano
CONCEITOS	DNA, Hereditariedade

Ciências Forenses

SINOPSE	Sessão experimental na qual se aplicam diferentes técnicas de criminalística, nomeadamente de biologia e química forenses. Da actividade fazem parte técnicas de revelação e recolha de impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem humana de vestígios.
ACTIVIDADES	Revelação e recolha de impressões digitais Identificação de vestígios
CONCEITOS	Ciências Forenses, vestígios em criminalística

Das Microalgas ao Biodiesel	
SINOPSE	Neste Laboratório os participantes são convidados a observar microscopicamente microalgas produtoras de óleos utilizados como matéria-prima no fabrico de biodiesel. A sessão termina com produção laboratorial de biodiesel e teste de combustão do biocombustível produzido.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de microalgas Produção de biodiesel
CONCEITOS	Biocombustíveis, alterações Climáticas
Óptica	
SINOPSE	No nosso dia-a-dia contactamos com diferentes fenómenos ópticos, dos quais nem sempre nos apercebemos. A observação de um arco-íris, a reflexão de uma imagem num espelho de água e a própria visão são fenómenos que podem ser explicados com base em princípios ópticos. Nesta actividade são realizadas experiências ilustrativas de processos ópticos comuns e das suas aplicações a nível tecnológico.
ACTIVIDADES	Observação de fenómenos ópticos de reflexão e refacção Manipulação de feixes luminosos através de mecanismos de difracção e polarização
CONCEITOS	Espectro electromagnético, Leis de reflexão, refacção e polarização
Animação 2D/3D	
SINOPSE	Certamente já todos conhecem o célebre jogo de computador "Os Sims". Estão portanto habituados a ver e comandar personagens em mundos virtuais. E que tal, serem capazes de criar um mundo em que a definição do comportamento e a interacção entre todos os objectos estão presentes? Este objectivo está verdadeiramente ao alcance dos leigos em matéria de programação de computadores.
ACTIVIDADES	Realização de animações com recurso a programas 2D e 3D
CONCEITOS	Animação, 2D, 3D
Gastronomia Molecular NOVO!	
SINOPSE	O principal objectivo deste laboratório é a transmissão de ensinamentos e práticas inovadoras na área da gastronomia molecular. Os participantes exploram o comportamento molecular dos vários intervenientes na cozinha para apurar técnicas de confecção e descobrir novos ingredientes. O enfoque é dado nas diversas técnicas da gastronomia molecular e nas suas aplicações na cozinha.
ACTIVIDADES	Confecção de alimentos recorrendo a técnicas de Gastronomia Molecular: esferificação, gelificação, arrefecimento instantâneo, entre outras
CONCEITOS	Bioquímica alimentar Gastronomia Molecular: origem, fundamentos e técnicas básicas
Visualização 3D	
SINOPSE	Os alunos põem à prova a sensibilidade para apreciar a geometria no mundo real, bem como o reconhecimento e a utilização de ideias geométricas em diversas situações. Testam a aptidão para utilizar a visualização, a representação e o raciocínio espacial na análise de situações reais e na resolução de problemas. São formulados argumentos recorrendo à visualização espacial, explicitando-os em linguagem corrente e analisadas as propriedades de figuras geométricas.
ACTIVIDADES	A partir de coordenadas encontrar objectos no espaço Criar imagens para serem visualizadas em estereoscopia
CONCEITOS	Referenciais cartesianos no espaço Coordenadas e Simetrias no espaço
Fotossíntese	
SINOPSE	A fotossíntese é um processo essencial para a vida na Terra porque fornece alimento, directa ou indirectamente, a quase todos os seres vivos. Os alunos vão utilizar algas para estudar os factores que influenciam a actividade fotossintética.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de microalgas Produção de esferas de microalgas Ensaio para testar os factores que influenciam a actividade fotossintética
CONCEITOS	Fotossíntese; Factores que influenciam a actividade fotossintética Microscopia, pH e Indicador de pH

Multimédia	
SINOPSE	Texto, imagem, vídeo e som são elementos fundamentais na publicidade, na televisão e na internet. Nesta sessão experimental propomos uma viagem aos conceitos relacionados com a fotografia, imagem digital, vídeo e às diferentes formas de apresentação de conteúdos na internet. Da sessão faz ainda parte a criação de um blogue como suporte à apresentação de conteúdos.
ACTIVIDADES	Edição de um blogue e inserir diferentes tipos de conteúdos multimédia: Hipertexto; Imagem; Vídeo Editar imagens e vídeos Aplicar técnicas de edição de imagens e vídeos em diferentes contextos
CONCEITOS	Internet, Imagem, Vídeo

MINI LABS [1H00 – 3€/Aluno]

Química na Matéria NOVO!	
SINOPSE	Nesta actividade é explorada a química presente nos novos materiais. Vamos pois analisar e investigar as especificidades e as características químicas de alguns novos materiais criados e desenvolvidos pelos cientistas da era moderna. No Laboratorium são sintetizados materiais com propriedades diferentes e percebidas as reacções químicas ocorridas.
ACTIVIDADES	Identificação e síntese de polímeros.
CONCEITOS	Polímeros Propriedades físico-químicas dos polímeros.

Antioxidantes Alimentares NOVO!	
SINOPSE	Os radicais livres são moléculas reactivas criadas no nosso corpo que, quando em excesso, podem causar danos celulares, levando a doenças e envelhecimento prematuro. Os antioxidantes actuam contra os radicais livres, evitando a sua formação ou impedindo que ataquem as células. Os participantes nesta sessão procedem à extracção e identificação de antioxidantes presente em alimentos: o β -caroteno da cenoura, o licopeno do tomate e a vitamina C do limão.
ACTIVIDADES	Extracção de antioxidantes alimentares Testar o poder antioxidante de alguns alimentos
CONCEITOS	Antioxidantes Alimentos funcionais

Drogas Sociais	
SINOPSE	Nesta actividade os participantes utilizam drogas estimulantes (ex. cafeína, nicotina) e depressoras (ex. álcool) para prever, testar e analisar a sua influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - <i>Daphnia magna</i> Straus, bem como compreender os efeitos destas drogas no organismo humano.
ACTIVIDADES	Testar efeito de drogas sociais no ritmo cardíaco de <i>D. magna</i> .
CONCEITOS	Drogas estimulantes e depressoras Modelos biológicos

Biotechnology do Iogurte	
SINOPSE	Sessão em que os participantes observam microscopicamente as bactérias utilizadas no fabrico do iogurte e executam culturas selectivas para o seu isolamento. São ainda realizados ensaios com doseamentos distintos dessas bactérias para obtenção de iogurtes com diferentes características.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de bactérias lácticas Execução de culturas selectivas para isolamento bacteriano Ensaio de preparação de iogurtes
CONCEITOS	Biotechnology, bactérias lácticas, microbiologia

Síntese da Aspirina

SINOPSE	Nesta actividade experimental os participantes são convidados a sintetizar laboratorialmente o ácido acetilsalicílico, um dos analgésicos mais conhecidos no mundo. É ainda realizado o doseamento deste princípio activo em diferentes produtos farmacêuticos.
ACTIVIDADES	Síntese do ácido acetilsalicílico Doseamento do AAS
CONCEITOS	Síntese orgânica Composição de medicamentos

Água – Determinação da Dureza

SINOPSE	Actividade experimental que tem por objectivo determinar a dureza total e cálcica de amostras de água. Durante a sessão, os participantes doseiam o teor dos catiões cálcio e magnésio presentes numa amostra de água através de uma volumetria de complexação. São também abordados os inconvenientes do uso de águas duras quer no sector industrial quer no consumo doméstico, bem como apresentadas soluções para minimizar os efeitos causados por estes catiões.
ACTIVIDADES	Volumetria de complexação
CONCEITOS	Tipos de dureza da água, inconvenientes da utilização de água dura

Mosca de Laboratório

NOVO!

SINOPSE	A <i>Drosophila melanogaster</i> , vulgarmente chamada de mosca da fruta, é um importante modelo biológico utilizado em pesquisas genéticas. A câmara de cultura de <i>Drosophila melanogaster</i> será o ponto de partida para conhecer as técnicas de manipulação em laboratório de uma cultura de seres vivos, a sua morfologia, alimentação e ciclo de vida.
ACTIVIDADES	Observação microscópica de exemplares selvagens e mutantes Observação microscópica das etapas do desenvolvimento da mosca
CONCEITOS	Modelo biológico Ciclo de vida de <i>Drosophila melanogaster</i>

OFICINAS

[2H00 – 4€/Aluno]

Astrolábio

SINOPSE	Oficina na qual os alunos são desafiados a fazer uso de métodos de orientação utilizados há séculos atrás pelos navegadores portugueses. Assim sendo, constroem um astrolábio que depois poderá ser usado para determinar a localização geográfica.
ACTIVIDADES	Construção de um astrolábio
CONCEITOS	Orientação, instrumentos de navegação

Relógio de Sol

SINOPSE	Nesta oficina são exploradas formas de medir o tempo sem recorrer a aparelhos mecânicos. Para tal é construído um Relógio de Sol e aplicadas as leis astronómicas que regem o comportamento deste engenho, assim como ensinados métodos simples de orientação.
ACTIVIDADES	Construção de um relógio de sol equatorial
CONCEITOS	Equação do tempo, história dos instrumentos de medição do tempo

Máquina Fotográfica

SINOPSE	Os participantes nesta oficina começam por construir uma câmara fotográfica a partir de uma caixa de cartão. De seguida fazem a captação e registo de imagens utilizando um negativo para posteriormente procederem à revelação de modo a obter a fotografia.
ACTIVIDADES	Construção de uma câmara escura portátil Recolha e revelação de imagens
CONCEITOS	Propagação da luz, revelação/positivação, história da fotografia

MINI OFICINAS

[1H00 – 2,5€/Aluno]

Um Mundo Codificado

NOVO!

SINOPSE	A criptografia é a ciência ou arte de escrever em cifra ou em códigos, de modo a que só o destinatário a decifre. O desafio é desvendar e criar mensagens secretas, utilizando conceitos de criptografia. Pretende-se revelar técnicas utilizadas na produção de mensagens codificadas, nomeadamente em condições de guerra.
ACTIVIDADES	Produção de mensagens codificadas
CONCEITOS	Criptografia, mensagens codificadas, técnicas de codificação

Telégrafo

SINOPSE	O telégrafo foi o primeiro mecanismo a partir do qual foi possível comunicar rapidamente e a grandes distâncias. Nesta actividade pretende-se que os alunos construam e utilizem um telégrafo de modo a explorar os princípios básicos de electricidade e magnetismo.
ACTIVIDADES	Comunicação utilizando o telégrafo
CONCEITOS	Electromagnetismo, códigos binários

Matemática Desconcertante

SINOPSE	Nesta actividade os alunos compreendem truques, curiosidades e conceitos matemáticos com o recurso à experimentação e ao cálculo. Os participantes são confrontados com casos misteriosos, que num primeiro olhar são mágicos, mas que na realidade são explicados por conceitos matemáticos. Pretende-se motivar os participantes a conjecturar hipóteses para explicar estes fenómenos.
ACTIVIDADES	Adivinhar o número que outra pessoa está a pensar Analisar as variações da fita Mobius a partir de diferentes cortes
CONCEITOS	Cálculo Mental, Unilateralidade e Progressão aritmética

Isometrias

SINOPSE	Em toda a parte é possível encontrar simetrias. Nesta oficina os alunos são sensibilizados para conhecer as várias isometrias, encontrar eixos de simetria, explorar imagens simétricas e aplicar estes conceitos de uma forma criativa.
ACTIVIDADES	Encontrar eixos de simetria em figuras geométricas simples Identificar elementos simétricos em imagens simétricas Identificar transformações de formas geométricas Construção de um caleidoscópio
CONCEITOS	Reflexão, Translação, Rotação e Simetria

OVERNIGHTS

[1 NOITE – 25€/Aluno]

Crime no Moinho

NOVO!

SINOPSE	Os participantes integram uma equipa de investigação e entram numa desafiante aventura. No local do crime são recolhidos as provas para serem analisados no Laboratorium. Impressões digitais e pegadas sugerem sinais de arrombamento. São também encontrados vestígios de sangue. Pertencerão eles ao criminoso?
ACTIVIDADES	Recolha e revelação de impressões digitais; Recolha de pegadas Deteção de sangue oculto com recursos a luminescência Análise de vestígios químicos
CONCEITOS	Investigação criminal e Dactiloscopia e Vestígios químicos

Gelificação

NOVO!

SINOPSE	Os agentes gelificantes são compostos que conferem aos líquidos a textura de um gel, modificando a sua viscosidade. O mais conhecido e geralmente utilizado nas nossas cozinhas é a gelatina. Existem, contudo, substitutos de origem vegetal que permitem a elaboração de gelatinas com diferentes consistências e texturas, são exemplos disso o agar-agar, a metilcelulose e o alginato de sódio.
ATIVIDADES	Gelificação a quente e a frio Esferificação
CONCEITOS	Técnicas de gelificação a quente e a frio e esferificação de líquidos

Emulsões e Azoto Líquido

NOVO!

SINOPSE	Quando tentamos misturar água e gordura obtemos uma mistura com um aspecto pouco apelativo, que com o tempo acaba por se separar. Existem todavia os chamados emulsionantes. Quem já tentou fazer maionese em casa? Esta emulsão só é possível devido à lecitina presente nos ovos. Nesta actividade iremos misturar ingredientes que por si só não se juntariam e confeccionar um gelado em apenas 5 minutos.
ATIVIDADES	Elaboração de espumas e Gelado instantâneo
CONCEITOS	Emulsões (emulsões água/ óleo e água/ar); propriedades e aplicação do azoto líquido

Mixologia

NOVO!

SINOPSE	O hábito de saborear um cocktail tem vindo a crescer entre os apreciadores de bebidas. A combinação de diferentes sabores, aromas, texturas e efeitos é possível quando se conhecem as propriedades das substâncias que misturamos. Nesta actividade alteramos o estado molecular de alguns dos ingredientes (teoria da desconstrução) para promover uma experiência sensorial única.
ATIVIDADES	Coloridos cocktails e Bebidas sólidas
CONCEITOS	Estratificação de bebidas através da manipulação de densidade e viscosidade e desconstrução de alimentos