



DE PORTAS ABERTAS À CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências



22, 23 e 24 de novembro de 2017

De portas abertas à Ciência e Tecnologia

Escola de Ciências da Universidade do Minho

22, 23 e 24 de novembro de 2017, *Campus* de Gualtar, Braga

Integrado na **Semana da Ciência e da Tecnologia** e no âmbito das comemorações do **Dia Nacional da Cultura Científica**, que se celebra a 24 de novembro, a **Escola de Ciências da Universidade do Minho** propõe aos **alunos e professores dos ensinios pré-escolar, básico e secundário** a participação numa série de atividades em ambiente laboratorial.

Possibilidade de almoço na cantina universitária (preço alunos/2,65€, professores/3,95€).
Participação gratuita, mas sujeita a **inscrição prévia até dia 15 de novembro** através do formulário disponível em <http://bit.ly/ecumportasabertas2017>

Mais informações:

Gabinete de Relações Externas da Escola de Ciências da UMinho

Campus de Gualtar

4710-057 BRAGA

Telefone: 253601531

Email: sec@ecum.uminho.pt

Alunos do ensino pré-escolar e do 1º ciclo do ensino básico

22 de novembro, quarta-feira

Química para pequenos cientistas

Descrição: Nesta atividade pretende-se demonstrar às crianças que a química pode explicar os fenómenos da vida real, através de atividades laboratoriais muito simples, divertidas e com impacto visual, em que se recorre apenas a materiais do quotidiano.

Destinatários: alunos do pré-escolar e 1º ciclo do Ensino Básico.

Horário/Local: 2 sessões de 60 min. – das 9h30 às 10h30 e das 11h00 às 12h00.

Departamento de Química, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma por sessão .

MiniCientistas por um dia

Descrição: Nesta atividade, convidam-se as crianças em idade pré-escolar a visitar um laboratório e a ver com outros olhos alguns aspetos do mundo que nos rodeia. Aí terão oportunidade de observar, com lupa estereoscópica ou com microscópio, diversos materiais biológicos, e de realizar pequenas experiências.

Destinatários: alunos do pré-escolar.

Horário/Local: 2 sessões de 1h30min. – das 10h00 às 11h30 e das 14h00-15h30. Sala a indicar, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma por sessão.

Os olhos: como funcionam, como devemos usá-los e cuidá-los

Descrição: Nesta atividade pretende-se que os mais pequenos entendam quais são as partes do olho, como formam as imagens que vemos e de que modo pode alterar-se a visão se alguma delas não funcionar bem. Pretende-se sensibilizar as crianças para os problemas da visão, como evitá-los com hábitos saudáveis e como se corrigem quando se manifestam. A atividade é acompanhada de experiências feitas com lentes e prismas que mostram às crianças de uma forma intuitiva de que forma se pode alterar as imagens que vêm. Também poderão tocar em lentes de óculos e brincar com elas e ainda ter na mão lentes de contacto para perceber de que modo os materiais gelatinosos se podem converter em lentes. Farão também lentes com gotas de água que aumentam o tamanho das imagens (efeito lupa) de forma diferente segundo o tamanho e forma da gota, podendo assim ver aumentadas as letras de texto.

Destinatários: alunos do pré-escolar e 1º ciclo do Ensino Básico.

Horário/Local: das 10h00 às 11h30. Sala a indicar, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Atelier - Jogos Matemáticos

Descrição: Neste atelier, os alunos irão aprender a jogar alguns jogos matemáticos. Os alunos terão oportunidade de jogar entre eles ou com monitores que acompanharão este atelier.

Destinatários: alunos do 1º ciclo do Ensino Básico.

Horário/Local: das 15h00 às 16h00. Departamento de Matemática e Aplicações, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Alunos do 2º e 3º ciclos do ensino básico

23 de novembro, quinta-feira

Fermento Supersónico

Descrição: O fermento de padeiro é um micróbio capaz de provocar rapidamente alterações em substâncias como por exemplo o açúcar das uvas, convertendo-o em álcool e dióxido de carbono. Estas alterações químicas são normalmente lentas mas os seres vivos aceleram a velocidade dessas alterações milhares de vezes o que lhes permite obter energia rapidamente a partir de alimentos. Nesta atividade os estudantes vão fazer duas experiências com leveduras que aceleram as reações químicas de decomposição da água oxigenada e de conversão do açúcar em álcool. Na decomposição da água oxigenada há formação de oxigénio que se vai ver pela formação de espuma abundante e na conversão do açúcar em álcool haverá formação também de dióxido de carbono que se verá pela mudança da cor no tubo de ensaio.

Destinatários: alunos do 9º ano.

Horário/Local: das 09h30 às 11h00. Departamento de Biologia, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Técnicas de produção de filmes finos e suas aplicações + Energias Renováveis

Descrição: A turma será dividida em 2 grupos, que realizarão as 2 atividades em regime rotativo.

Técnicas de produção de filmes finos e suas aplicações - A atividade inclui uma visita ao Laboratório de Filmes Finos I, onde poderão ver alguns equipamentos experimentais para produção de filmes finos e conhecer um pouco das suas aplicações em situações e objetos do nosso dia-a-dia. Um dos componentes fundamentais destes equipamentos são os sistemas de vácuo, pelo que se dará também a conhecer algumas noções sobre o vácuo e bombas de vácuo. A visita inclui uma demonstração onde irá ser produzido um espelho de alumínio/ouro por Evaporação Térmica Resistiva.

Energias Renováveis - Produção de energia por meio de materiais fotovoltaicos (energia solar); produção de energia a partir do vento (energia eólica); produção de energia utilizando células de combustível.

Destinatários: alunos do 3º ciclo do Ensino Básico.

Horário/Local: das 09h30 às 12h30. Departamento de Física, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Química no dia-a-dia

Descrição: Será que o mundo poderia existir sem química? Onde está a química que nos rodeia? Nesta actividade, os alunos serão convidados a realizar algumas demonstrações experimentais que ilustram múltiplos aspetos químicos e físico-químicos do nosso quotidiano, como por exemplo preparar um perfume.

Destinatários: alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico.

Horário/Local: 2 sessões de 50 min. – das 10h00 às 10h50 e das 11h30 às 12h20.

Departamento de Química, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma por sessão.

Óptica: a arte de brincar com a luz

Descrição: Nesta atividade são apresentados de modo prático alguns dos aspetos mais fascinantes da luz e as suas propriedades, bem como algumas aplicações com que o público em geral interage no seu dia-a-dia. Incide-se particularmente na importância da ótica nas comunicações modernas, dispositivos de visualização e formação de imagem e algumas propriedades interessantes da luz na natureza que se tentam aproveitar atualmente na tecnologia. Exemplificam-se ainda alguns aspetos da formação de imagens no olho humano a partir de informação com diferentes frequências (p.e. informação de detalhe vs informação grosseira). A atividade é acompanhada de experiências de ópticas tais como curvar a luz com um chorro de água, fazer um projetor multimédia com um telemóvel e uma lente condensadora ou demonstrar os conceitos de refração e reflexão da luz com recurso lanternas, lentes e prismas.

Destinatários: alunos do 2º e 3º ciclos do ensino básico.

Horário/Local: das 14h00 às 15h30. Sala a indicar, Campus de Gualtar, Braga

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Scientia@Laboratórios

Descrição: Dinamizada pelo Scientia.com.pt, a atividade Scientia@Laboratórios destina-se a alunos do 2º e 3º ciclos propondo-lhes visitar diferentes laboratórios das Ciências Exatas, tomando contacto e experimentando alguns dos seus equipamentos, materiais e software computacional. São ainda objetivos desta iniciativa despertar o interesse dos participantes para estas áreas científicas e aproximar as escolas básicas das universidades.

Destinatários: alunos do 5º ou 6º ano.

Horário/Local: das 14h30 às 16h00. Sala a indicar, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Luz e cor

Descrição: O que é a luz branca? A radiação e a matéria: absorção, emissão e difusão.

Porque é que os objetos têm cores? Porque é que o céu é azul? O que distingue a fluorescência da fosforescência?

Destinatários: alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico.

Horário/Local: das 14h30 às 16h00. Departamento de Física, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma (a turma será dividida em dois grupos, que trocam a meio da atividade; ambos os grupos estarão no Laboratório acompanhados por um docente).

Alunos do ensino secundário

24 de novembro, sexta-feira

Visita aos laboratórios de investigação da Biologia

Descrição: Serão efetuadas visitas aos laboratórios de investigação do Departamento de Biologia. Os alunos serão acompanhados por um docente do Departamento e terão oportunidade, em cada laboratório, de contactar diretamente com os investigadores e o trabalho que desenvolvem.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: das 09h30 às 12h00. Departamento de Biologia, 1º piso (receção) e 2º piso (labs), Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 2 turmas, que se dividirão em 8 grupos. Cada grupo visitará 4 laboratórios de investigação sequencialmente.

Eletromagnetismo + Energias Renováveis

Descrição: A turma será dividida em 2 grupos, que realizarão as 2 atividades em regime rotativo.

Eletromagnetismo - Campo elétrico e Campo magnético: Observação de linhas de campo magnético criado por um Íman de ferrite. O campo magnético criado por correntes elétricas num solenóide. Forças no campo eletromagnético: Aceleração de partículas e deflexão de feixes por campos elétricos e magnéticos. Rails de Laplace. O princípio do motor elétrico. Indução eletromagnética: Correntes induzidas devido a oscilações do fluxo magnético provocadas quer pelo movimento de ímanes permanentes, quer por oscilações de corrente num selenóide indutor. Princípio do gerador elétrico. Princípio do transformador.

Energias Renováveis - Produção de energia por meio de materiais fotovoltaicos (energia solar); produção de energia a partir do vento (energia eólica); produção de energia utilizando células de combustível.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: das 09h30 às 12h30. Laboratórios Pedagógicos do Departamento de Física, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

O número perdido e o número escondido

Descrição: Na sociedade da informação em que vivemos, é importante estabelecermos fiabilidade e segurança nas comunicações. Se a segurança tem sido alvo de atenção desde, pelo menos, o Império Romano, a fiabilidade foi assunto de estudo dos matemáticos desde 1950. Nesta atividade, os alunos tomam parte ativa cifrando mensagens e codificando informação, fazendo uso das infraestruturas existentes num Laboratório de Computação do Departamento de Matemática e Aplicações, aplicando uma série de funções construídas para o efeito.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: das 09h30 às 10h30. Departamento de Matemática e Aplicações, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Olhos para que vos quero: a evolução do sistema visual

Descrição: Nesta atividade mostram-se conceitos evolutivos que conduziram o sistema visual até à sua forma e função atuais com especial ênfase nas características dos olhos de alguns animais e a sua comparação com o olho humano. São abordados os diferentes princípios de formação da imagem em ausência e presença de lentes no sistema e faz-se uma analogia com as aplicações atuais na área tecnológica. A atividade é acompanhada de demonstrações da forma como se formariam as imagens nos organismos sem olhos que começaram a evoluir a partir do período câmbrico até à formação de olhos sem lentes e com lentes que existem atualmente. Estas demonstrações permitem aos presentes perceber por que motivo os olhos atuais são conformados da forma em que se apresentam e quais as consequências de ter ou não ter certos elementos num sistema formador de imagens.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário

Horário/Local: das 09h30 às 11h00. Sala a indicar, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Workshops em Biologia

Descrição: Os alunos participantes serão divididos em 3 grupos, que realizarão 3 workshops em áreas distintas da Biologia, em regime rotativo.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: das 10h00 às 13h00. Departamento de Biologia, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Investigação em Química

Descrição: A atividade inclui uma fase de apresentação do Departamento de Química/Centro de Química, seguindo-se uma visita a vários laboratórios onde são apresentados projetos de investigação em curso focalizados em áreas tais como Química Alimentar, Química dos Materiais, Química e Saúde e Química e Ambiente.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: 2 sessões de 50 min. – das 10h00 às 10h50 e das 11h30 às 12h20.

Departamento de Química, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma por sessão.

Workshop de construção de detetores de partículas: câmaras de nevoeiro

Descrição: Nesta atividade os participantes irão construir um dispositivo que lhes irá permitir detetar partículas emitidas por amostras de rochas com atividade radioativa.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: 2 sessões de 1h - das 11h às 12h e das 14h30 às 15h30.

Nº máximo de alunos: 1 turma por sessão.

Representação de números em computadores

Descrição: Nesta atividade falaremos de bases de numeração e representação interna de números num computador. Veremos vários exemplos, usando um software de cálculo numérico. A atividade decorrerá num laboratório computacional.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário

Horário/Local: das 14h00 às 15h00. Departamento de Matemática e Aplicações, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

As Moléculas da (nossa) Vida!

Descrição: Nesta actividade, pretende-se desvendar a química escondida na vida que está em nós ou naquilo que nos rodeia e mostrar como os avanços desta Ciência têm contribuído para o bem-estar da Sociedade. Tudo na nossa Vida, na Natureza e fora dela, é constituído por “substâncias químicas”, essencialmente moléculas. A Química está na base da Vida e sustenta a Sociedade moderna, mesmo sem nos apercebermos! Nesta actividade, serão realizadas demonstrações experimentais e atividades “hands-on” para desvendar a Química escondida em vertentes diversificadas da nossa Vida.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: das 14h30 às 16h00. Departamento de Química, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Das essências aos perfumes - é uma questão de química

Descrição: Nesta actividade, propõe-se o isolamento de essências a partir de fontes naturais de origem vegetal e a sua caracterização por técnicas espectroscópicas. As essências obtidas serão posteriormente usadas na formulação de vários perfumes.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: das 15h00 às 16h30. Departamento de Química, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma.

Simular os rios: da erosão às alterações do nível do mar + As rochas são transparentes

Descrição: A turma será dividida em 2 grupos, que realizarão as 2 atividades em regime rotativo.

Simular os rios - Pretende-se mostrar numa mesa de sedimentação a dinâmica dos rios que permite compreender os processos associados aos sistemas fluviais, como a erosão, o transporte e a sedimentação nos rios. Além disso é ainda possível simular a variação do nível do mar e associar esta variação às alterações climáticas ou outras causas e verificar os seus efeitos na dinâmica sedimentar.

As rochas são transparentes - Observar amostras dos vários tipos de rochas (ígneas, metamórficas, sedimentares) ao microscópio. Ver os diferentes minerais que constituem as rochas e suas características ópticas. Visita ao laboratório para observar os processos de obtenção de lâminas delgadas. Compreender o processo de propagação da luz no interior dos minerais.

Destinatários: alunos do Ensino Secundário.

Horário/Local: 2 sessões de 60 min. – das 15h00 às 16h00 e das 16h00 às 17h00.

Departamento de Ciências da Terra, Campus de Gualtar, Braga.

Nº máximo de alunos: 1 turma por sessão.