



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

EXPLORANDO O UNIVERSO DAS CIÊNCIAS

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

6 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias e ordem de inscrição

descritivo

Nesta atividade, os estudantes poderão explorar as cinco áreas científicas oferecidas pela Escola de Ciências, num processo de descoberta e partilha. Terão a oportunidade de interagir com investigadores, observar e participar na realização de experiências, demonstrações e exercícios práticos, esclarecer dúvidas sobre os cursos e reforçar o gosto pelas ciências, ampliando as suas perspetivas para escolhas futuras. No final da semana, os estudantes serão convidados a fazer uma breve apresentação da sua experiência nesta atividade, principais descobertas e aprendizagens, proporcionando um momento de reflexão e partilha entre todos.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|---|---|--|---|--|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes [Matemática] É lógico! | [Biologia] Leveduras não convencionais? Nunca ouvi falar! | [Química] Quantificação de Metais em Águas Destinadas ao Consumo Humano: Um Estudo Prático de Controlo de Qualidade | [Física] Preparação de nanopartículas lipídicas sólidas e sua incorporação num hidrogel. | [Ciências da Terra] Geologia e o futuro |
| 14:00 17:15 | [Matemática] Descobrir Ciência com a Estatística. Epidemiologia, Bioestatística e Investigação nas Ciências da Saúde. Matemática: O Cérebro Oculto da Inteligência Robótica. | [Biologia] As plantas são fábricas bioquímicas complexas que consomem energia renovável. | Tarde lúdica | [Física] Preparação de nanopartículas lipídicas sólidas e sua incorporação num hidrogel. | Apresentações dos alunos Encerramento da atividade |



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA PARA UMA DIGITALIZAÇÃO SUSTENTÁVEL

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

8 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, Departamento de Física, Química e IBS, Campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias e ordem de inscrição

descritivo

O armazenamento de energia e a sua portabilidade é uma necessidade crescente e atual devido ao contínuo desenvolvimento tecnológico e também a constante mobilidade das pessoas. Um dos tipos de armazenamento de energia mais utilizado são as baterias de ião-lítio que convertem a energia química em energia elétrica e que estão presentes em inúmeros dispositivos. Nesta atividade será explicada de uma maneira simples e intuitiva, recorrendo a atividades experimentais elucidativas/interativas, os princípios básicos sobre materiais sustentáveis para baterias de ião-lítio, assim como materiais para novos tipos de baterias totalmente baseadas em materiais degradáveis. A integração destas baterias em sistemas de sensores, promovem a interação e a inclusão, assim como a eficiência baseada na informação.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|---|---|---|--|---|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes Apresentação do Grupo de Trabalho | Desmontagem de uma bateria comercial Síntese do material ativo LiFePO ₄ | Preparação de um separador e um eletrólito sólido | Montagem de uma bateria com os materiais desenvolvidos | Preparação do resumo da semana |
| 14:00 17:15 | Introdução sobre os materiais constituintes nas baterias de ião-lítio Técnicas de análise de baterias de ião-lítio | Preparação do filme de eletrodo | Tarde lúdica | Análise da caracterização dos materiais desenvolvidos | Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade |



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

MATERIAIS AMIGOS DO AMBIENTE COM PROPRIEDADES ÓTICAS

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

10 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, Departamento de Física,
Química e IBS, Campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias e ordem
de inscrição

descritivo

Os materiais inteligentes e multifuncionais têm despertado especial atenção para inúmeras aplicações, incluindo a área dos sensores. Em particular, materiais desenvolvidos a partir de polímeros de origem natural, permitem o desenvolvimento de uma nova geração de sensores sustentáveis, e, deste modo, amigos do ambiente, dada a sua não-toxicidade e solubilidade em água. Esta atividade tem como objetivo dar a conhecer a potencial aplicabilidade dos polímeros de origem natural no desenvolvimento de novos materiais capazes de atuarem como sensores de temperatura, identificação (emissão de luz) e deformação, através da mudança de cor, importantes no âmbito da sensorização, identificação e em estratégias de anti-contrafação.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|---|---------------------------------------|--|---|---|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes Apresentação do grupo de trabalho Regras de Segurança num laboratório Visita aos laboratórios | Preparação de soluções de alginato/IL | Caracterização dos filmes de alginato/IL | Aplicação dos materiais como sensores de temperatura, iluminação e deformação | Preparação da apresentação relativa ao trabalho desenvolvido |
| 14:00 17:15 | Introdução aos materiais inteligentes e sua potencial aplicabilidade na área dos sensores | Preparação dos diferentes filmes | Tarde lúdica | Análise dos resultados experimentais | Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade |



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

TENS FIBRA PARA TE PROTEGER DO SOL?

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

6 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, Departamento de Física,
Campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias e ordem
de inscrição

descritivo

A exposição solar moderada é necessária e benéfica, mas se for excessiva é muito perigosa. Assim, uma eficaz proteção solar é imprescindível. Já imaginaste como seria prático se os tecidos da tua roupa tivessem uma proteção solar incorporada? Nesta atividade, propomos a produção de um tecido funcional protetor solar que pode servir para usar como pensos que protejam lesões e feridas da exposição solar ou pode mesmo vir a ser usado para fazer vestuário protetor. Vamos fabricar, por electrospinning, nanofibras poliméricas que contêm no seu interior a avobenzona, uma molécula que absorve a radiação UV. Após a preparação das fibras, proceder-se-á à sua caracterização e à avaliação do seu desempenho na proteção solar.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|---|--|--|---|--|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes Vamo-nos conhecer | Preparação por electrospinning, de nanofibras poliméricas contendo um agente de proteção solar | Caracterização das nanofibras por microscopia eletrónica de varrimento | Avaliação do desempenho das nanofibras na proteção UV | Análise dos resultados obtidos e comparação com protetores solares comerciais |
| 14:00 17:15 | Informações básicas sobre a técnica de electrospinning | Avaliação do teor de protetor solar nas nanofibras | Tarde lúdica | Avaliação do desempenho de um gel com nanopartículas na proteção UV | Breve contacto com a investigação que se faz no CFUM Encerramento da atividade |



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DE BASE POLIMÉRICA PARA SENSORES E GERAÇÃO DE ENERGIA

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

8 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, Departamento de Física,
IBS, Campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias e
ordem de inscrição

descritivo

Pretende-se que os participantes conheçam a investigação que se faz no Departamento de Física da Escola de Ciências e de como se faz, em atividades do tipo *hands-on*. Para isso, irão trabalhar nos laboratórios de investigação, onde acompanharão alguns dos trabalhos relacionados com materiais de base polimérica para sensores magnetoelétricos e piezoresistivos, assim como geradores de energia. Energia elétrica pode ser gerada por este tipo de materiais, como os piezoelétricos ou os magnetelétricos, podem converter um campo magnético ou uma energia mecânica em energia elétrica. Estes materiais podem alimentar sensores, como os piezoresistivos que podem monitorizar deformações em estruturas ou outros sistemas em tempo real.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|--|--|--|--|---|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes Sessão com monitores | Planificação da produção dos nanocompósitos: Piezoresistivos e ME | Caracterização dos nanocompósitos: - Propriedades mecânicas - Propriedades Elétricas - Propriedades ME - Propriedades Funcionais | Caracterização dos nanocompósitos: - Propriedades mecânicas - Propriedades Elétricas - Propriedades ME - Propriedades Funcionais | Finalização dos resultados obtidos e preparação de uma breve apresentação sobre os mesmos |
| 14:00 17:15 | | Produção dos nanocompósitos | Tarde lúdica | Análise de resultados experimentais Preparação da apresentação | Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade |



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024

EU VOU!



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

QSI - QUÍMICA SOB INVESTIGAÇÃO

público-alvo

estudantes dos 10^o e 11^o anos

número de participantes

12 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, Departamento de Química,
Campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias,
escolha da atividade em 1^a opção e
ordem de inscrição

descritivo

A atividade QSI: Química Sob Investigação é constituída por experiências *hands-on* e recorre também a ferramentas digitais. Pretende sensibilizar os jovens para o papel fundamental da Química nos desafios que se colocam atualmente à nossa sociedade, mais especificamente a descoberta e desenvolvimento de novos materiais, a compreensão e a resolução de questões ambientais, o desenvolvimento de novos fármacos, a implementação de processos químicos mais eficientes e amigos do ambiente, assim como na valorização e utilização de compostos naturais em diversas vertentes.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes Visita aos laboratórios de ensino/investigação | Controlo da Qualidade de Águas | À Descoberta dos Corantes Naturais | Química e Perfumes | Palestra Testemunho de alunos |
| 14:00 17:15 | Simulação do funcionamento de uma ETA | Química na Investigação Criminal | Tarde lúdica | Aromas e Natureza | Quizz Encerramento da atividade |



Universidade do Minho
uminho.pt

22/26 julho
2024



VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

MATERIAIS, COMPONENTES E FABRICAÇÃO DE BATERIAS DE IÃO-LÍTIO

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

8 estudantes

local de funcionamento

Escola de Ciências, Departamento de Química,
Física, IBS, Campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias e
ordem de inscrição

descritivo

O armazenamento de energia e sua portabilidade é uma necessidade atual devido ao contínuo desenvolvimento tecnológico e crescente mobilidade. A atividade é focada na explicação, de forma intuitiva através de atividades experimentais, os princípios básicos da bateria de ião-lítio, a seleção de materiais e sua fabricação. As tarefas desta atividade passam pela descrição dos princípios físico/químicos das baterias, a sua constituição e funcionamento. Os alunos irão desenvolver os materiais que constituem uma bateria (ânodos/cátodos/separadores), o seu fabrico e respetiva caracterização.

| | 2ª feira 22 de julho | 3ª feira 23 de julho | 4ª feira 24 de julho | 5ª feira 25 de julho | 6ª feira 26 de julho |
|------------------------|---|---|----------------------------------|--|---|
| 9:30 12:30 | Acolhimento dos participantes Apresentação do Grupo de Trabalho | Desmontagem de uma bateria comercial Síntese do material ativo LiFePO ₄ | Preparação do filme de elétrodos | Montagem de uma bateria com os materiais desenvolvidos | Preparação do resumo da semana |
| 14:00 17:15 | Introdução sobre os materiais constituintes nas baterias de ião-lítio Técnicas de análise de baterias de ião-lítio | Preparação do filme de separador convencional | Tarde lúdica | Análise da caracterização dos materiais desenvolvidos | Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade |