



CIÊNCIA VIVA NO LABORATÓRIO

OCUPAÇÃO CIENTÍFICA DE JOVENS NAS FÉRIAS
JUNHO - SETEMBRO 2016

Título:	Queres fazer dispositivos electrónicos com uma impressora a jato de tinta?
Coordenador do Estágio:	Elvira Fortunato
Outros investigadores:	António Cabas , Daniela Salgueiro
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	<p>Durante este estágio, será utilizada uma impressora a jato tinta para a produção de diferentes dispositivos eletrónicos, como por exemplo resistências e condensadores.</p> <p>Os dispositivos desenvolvidos estão presentes em “gadgets” do nosso dia a dia, como por exemplo: computador, televisão e telemóvel.</p>

Título:	A nano-electrónica do grafeno
Coordenador do Estágio:	Isabel Ferreira
Outros investigadores:	Alexandra Rodrigues , João Carmo , Paulo Duarte
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	<p>Neste estágio podes ver como uma camada de grafeno pode ser modificada eletronicamente. Vais aplicar essa camada em células solares e baterias. O grafeno é fascinante e as suas propriedades à nanoescala também.</p>

Título:	Produção e caracterização de bio-baterias
Coordenador do Estágio:	Isabel Ferreira
Outros investigadores:	Ana Baptista , Inês Ropio
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	<p>Neste estágio os alunos fazem membranas de acetato de celulose por electrofiação. Essas membranas e papel vegetal são usadas na produção de baterias de filme fino. Para tal são depositados contactos metálicos nas faces das membranas. A activação destas é feita por introdução de um bio-fluido simulado. As baterias são caracterizadas electricamente. Os alunos ficarão com os protótipos desenvolvidos.</p>

Título:	Produção de superfícies hidrofóbicas
Coordenador do Estágio:	Isabel Ferreira
Outros investigadores:	Ana Baptista , David Sousa , Lucia Ferreira
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	Neste estágio podes modificar qualquer superfície de modo a torná-la hidrofóbica. Vais desenvolver os materiais, aplicá-los e verificar o ângulo de contacto.

Título:	Dispositivos termelétricos semi-transparentes
Coordenador do Estágio:	Isabel Ferreira
Outros investigadores:	Catarina Marques , Joana Figueira , Joana Loureiro
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	Neste estágio os alunos estudam materiais utilizados na conversão de energia termoelétrica e aplicam-nos na realização de dispositivos que convertem calor em energia elétrica.

Título:	Hidroxiapatite-Nanopós para regeneração óssea
Coordenador do Estágio:	Maria do Carmo Lança
Nr de Alunos:	3
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	O biomaterial Hidroxiapatite (HAp) é um fosfato de cálcio que tem sido usado para revestimento de próteses e outras aplicações relacionadas com regeneração óssea e dentária. Desconhecido de quase todos, é o facto de os ossos serem materiais piezoelétricos (i.e., reage a um estímulo eléctrico produzindo um força e vice-versa) e o crescimento ósseo está estritamente ligado a esta propriedade. Por conseguinte, é muito importante estudar as propriedades de materiais como a HAp, em especial as suas propriedades eléctricas, de forma a melhorar a sua eficiência em aplicações já existentes e descobrir, também, novas aplicações.

Título:	E se aplicarmos _teias sintéticas_ em Medicina?
Coordenador do Estágio:	João Paulo Borges
Nr de Alunos:	5
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Ciências da Saúde
Descrição:	<p>Através de uma técnica designada por electrofiação (electrospinning) é possível produzir fibras que se assemelham às teias de uma aranha.</p> <p>Estas fibras podem ter várias aplicações, entre as quais o fabrico de materiais para aplicação em medicina.</p> <p>Neste estágio irás aprender a produzir estas _teias_ usando dois tipos de materiais: um polímero e um cerâmico, com composição química semelhante à componente mineral do osso humano.</p> <p>Estes materiais podem ser aplicados em medicina na regeneração de tecido ósseo.</p>

Título:	Vem produzir casulos para separar água e óleo!
Coordenador do Estágio:	João Paulo Borges
Nr de Alunos:	5
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Ciências da Saúde
Descrição:	<p>Usando uma técnica chamada electrofiação (electrospinning) é possível produzir fibras de diâmetros à nanoescala. Podemos também usar esta técnica para produzir estruturas semelhantes a casulos. Neste estágio é exactamente isso que se pretende: que aprendas como funciona a técnica e de que forma a podes usar para produzir estes _casulos sintéticos_.</p> <p>Em seguida irás usar estes materiais para separar água e óleo.</p>

Título:	Desenvolvimento de nanopartículas magnéticas à base de quitosano para aplicações médicas
Coordenador do Estágio:	João Paulo Borges
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Ciências da Saúde
Descrição:	<p>O desenvolvimento de materiais baseados em nanopartículas magnéticas pode abrir uma janela para uma nova metodologia do tratamento do cancro. As vantagens dos nanotransportadores derivam das propriedades únicas resultantes do seu tamanho. Os nanomateriais, quando comparados com materiais de maiores dimensões, têm características únicas que são, em grande parte, o resultado de uma elevada razão área de superfície/volume.</p> <p>Há atualmente um interesse significativo na conceção de novos sistemas de administração de drogas com o objetivo de se alcançar uma administração localizada e direcionada. O objetivo primário da administração dirigida ao alvo, ou especificamente localizada, é reduzir a possibilidade de existência de efeitos secundários prejudiciais. Deste modo, nanopartículas superparamagnéticas que demonstrem uma alta magnetização e uma boa biocompatibilidade, são de particular interesse como condutores magnéticos de drogas direcionadas para hipertermia, administração controlada de drogas e como agentes de contraste em ressonância magnética.</p> <p>O objetivo principal deste projeto é a produção de nanopartículas, à base de magnetite e de quitosano, com potencial para aplicação em sistemas de libertação de fármacos e no tratamento do cancro. Diversos métodos de produção serão usados.</p>

Título:	Desenha o teu próprio biossensor em papel de filtro
Coordenador do Estágio:	Elvira Fortunato
Outros investigadores:	Bruno Veigas , Lidia Santos
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	Este trabalho visa a produção de um biossensor descartável em papel de filtro para a medição de glucose utilizando técnicas pouco dispendiosas como seja a utilização de uma simples impressora e o teu telemóvel.

Título:	Produção de nanopartículas de ouro para utilização em biossensores
Coordenador do Estágio:	Elvira Fortunato
Outros investigadores:	Ana Marques , Ismael Domingos
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	Neste estágio vais ter a oportunidade de produzir nanopartículas de ouro num micro-ondas de cozinha e usá-las para fazer biossensores de papel. Estes biossensores irão ser desenhados por ti e produzidos utilizando uma impressora. Por último irão ser testados para observar a mudança de cor nas nanopartículas de ouro.

Título:	Será a cortiça capaz de detectar ladrões?
Coordenador do Estágio:	Maria do Carmo Lança
Outros investigadores:	José Marat-Mendes
Nr de Alunos:	2
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	<p>Um material compósito usando embalagens de Tetra/Pak® recicladas e desperdícios da indústria corticeira foi desenvolvido há alguns anos. Se este material apresentar propriedades piezoeléctricas (i.e. se gerar um sinal eléctrico quando sujeito a uma deformação mecânica), então poderá vir a ser usado como um sensor para detectar, por exemplo, a entrada de um ladrão numa casa cujo chão tenha um revestimento deste material.</p> <p>Neste estágio pretende-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar amostras de cortiça natural, aglomerado de cortiça e de compósito TetraPak®/cortiça com um revestimento polimérico. <p>Um novo material compósito foi recentemente desenvolvido, utilizando embalagens de Tetra/Pak® recicladas e desperdícios da indústria corticeira. Se este material apresentar propriedades piezoeléctricas (i.e. se gerar um sinal eléctrico quando sujeito a uma deformação mecânica), então poderá ser aproveitado como um sensor para detectar, por exemplo, a entrada de um ladrão numa casa cujo chão tenha um revestimento deste material.</p> <p>Neste estágio pretende-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar amostras de cortiça natural, aglomerado de cortiça e de compósito TetraPak®/cortiça com um revestimento polimérico. - Fazer a medida de algumas propriedades eléctricas e dieléctricas (isolantes) das amostras preparadas.

Título:	Queres fazer nanoestruturas de óxido de zinco numa panela de pressão e fazer um sensor UV de papel e lápis?
Coordenador do Estágio:	Elvira Fortunato
Outros investigadores:	Ana Pimentel , Sofia Ferreira
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	Neste estágio vamos fazer nanoestruturas de óxido de zinco (existente por exemplo nos cremes cicatrizantes tipo Halibut) através da utilização de uma pequena panela de pressão e um micro-ondas, e utilizá-las para fazer um sensor de UV com lápis e papel. Vais ver que te vais divertir bastante e podes até repetir a experiência na tua escola.

Título:	Algodão doce e medicina combinam?
Coordenador do Estágio:	João Paulo Borges
Nr de Alunos:	5
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Ciências da Saúde
Descrição:	Da mesma forma que se produz algodão doce é possível produzir materiais para aplicações na medicina. Vem descobrir como usar a força centrípeta ao serviço da Engenharia e da Medicina.

Título:	Circuitos electrónicos flexíveis
Coordenador do Estágio:	Rui Igreja
Outros investigadores:	Andreia Santos , Joana Pinto
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Electrónica
Descrição:	Neste estágio vais utilizar uma tecnologia que permite a construção de circuitos electrónicos através da montagem de resistências, condensadores, transístores e circuitos integrados, utilizando suportes flexíveis (poliimida, teflon etc). Uma das vantagens desta tecnologia é a possibilidade de moldar os circuitos electrónicos a um qualquer formato. Vais utilizar um programa de projeto de placas de circuito impresso (PCI), aprender a passar esquemas elétricos para o computador e transformá-los em PCIs utilizando uma impressora que imprime diretamente no substrato polimérico. Vais ainda construir pequenos circuitos completamente funcionais (que podes levar para casa) para efetuar diferentes tarefas (comandar luzes, sensores, etc).

Título:	Impressora 3D - põe a tua imaginação à prova
Coordenador do Estágio:	Isabel Ferreira
Outros investigadores:	Filipe Silvestre , Jose Marques
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	Neste estágio podes desenhar peças e realizá-las com uma impressora 3D. Podes imaginar as peças mais estranhas que podem ser realizadas com um material polimérico. Aprendes a desenhar em 3D e como funciona uma impressora 3D. Para alunos que gostam de imaginar e desenhar

Título:	Nanopartículas com propriedades antibacterianas feitas num micro-ondas de cozinha
Coordenador do Estágio:	Rita Branquinho
Outros investigadores:	Ana Santa , Rodrigo Santos
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	Neste estágio vais utilizar um simples micro-ondas de cozinha para desenvolver materiais antibacterianos. Vais sintetizar nanopartículas de prata diretamente em materiais comuns, como papel e tecido, conferindo-lhes novas propriedades que evitam a transmissão de infeções e doenças.

Título:	Queres saber como se faz electrónica transparente com açúcar?
Coordenador do Estágio:	Rita Branquinho
Outros investigadores:	Emanuel Carlos , Tomás Vasconcelos
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	A evolução da electrónica impressa requer materiais obtidos por solução. Sabias que um dos reagentes que contribui para a síntese destes materiais é o açúcar? Neste estágio vais utilizar açúcar e outros reagentes para produzir materiais com aplicação na electrónica transparente, a tecnologia revolucionária para a nova geração de mostradores a OLED.

Título:	Transforma o teu PC num laboratório de nanotecnologia
Coordenador do Estágio:	Elvira Fortunato
Outros investigadores:	Alexandra Gonçalves , Sónia Pereira
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	<p>Sabias que podes reutilizar componentes de um pc para fazer do teu telemóvel um microscópio?</p> <p>Neste trabalho vais poder explorar as propriedades de alguns componentes de um pc, reutilizá-los em diversas aplicações, descobrir de que são feitos e como funcionam recorrendo a tecnologia de topo. Vais percorrer o caminho da micro à nanotecnologia.</p>

Título:	Sabes construir uma memoria USB flash drive?
Coordenador do Estágio:	Lídia Santos
Outros investigadores:	Asal kiazadeh , Jose Rosa
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Electrónica
Descrição:	<p>A tecnologia das memórias evoluiu exponencialmente nos últimos anos devido especialmente à possibilidade de miniaturização das mesmas. Neste trabalho podemos contruir e ver como funciona uma memoria resistiva bem como a aplicação destas em USB flash drives. Por ultimo iremos construir uma pen drive utilizando uma impressora 3D.</p>

Título:	Faz do Sol a tua Fonte de Energia
Coordenador do Estágio:	Manuel João Mendes
Outros investigadores:	Andreia Araújo , Olalla Sanchez
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Física
Descrição:	<p>Sabias que a energia solar que chega constantemente à Terra é 1000 vezes superior a toda a energia consumida no planeta? Neste estágio vais aprender a aproveitá-la com a tecnologia fotovoltaica, para dar electricidade solar aos teus equipamentos preferidos.</p> <p>Vais dimensionar e construir carregadores solares, rígidos e flexíveis, para telemóveis, tablets, consolas portáteis, ou quaisquer outros dispositivos electrónicos à tua escolha_ para poderes alimentá-los em qualquer lugar iluminado pelo Sol!</p>

Título:	E se o teu próximo computador fosse transparente e flexível?
Coordenador do Estágio:	Pedro Barquinha
Outros investigadores:	Ana Rovisco , Diogo Lima
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Físico-Química
Descrição:	<p>Se correr um complexo jogo 3D num tablet era pura ficção científica há uns anos atrás, será que daqui a uns tempos poderemos fazê-lo num computador transparente e flexível que tiramos do bolso? Não é só imaginação, aliás todos os dias damos passos nessa direção e aqui no CENIMAT trabalhamos em materiais e dispositivos para tornar o sonho realidade!</p> <p>Apesar de ainda não estarmos prontos para te convidar a produzir o tal computador futurista, vamos neste estágio desenhar e fabricar alguns dos componentes que o constituirão, tais como transístores e circuitos eletrónicos transparentes simples baseados em nanoestruturas de metais e de óxidos produzidos por solução.</p>

Título:	Um mostrador de cristal líquido flexível feito por ti
Coordenador do Estágio:	Pedro Barquinha
Outros investigadores:	Cristina Fernandes , Jorge Martins
Nr de Alunos:	4
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Tecnologia
Descrição:	<p>Certamente já te perguntaste como será feito o mostrador do teu telemóvel, computador ou televisão. E se durante esta semana pudesses abrir estes mostradores, dos mais antigos aos mais recentes, e ver tudo o que está lá dentro, descobrires como funcionam e o que está por detrás de cada ponto das imagens que vês? Melhor ainda, porque não desenhares e fabricares o teu próprio mostrador flexível? É o que te convidamos a fazer neste estágio!</p>

Título:	Vamos produzir osso sintético a partir da casca de camarão!
Coordenador do Estágio:	João Paulo Borges
Nr de Alunos:	5
Ano(s) de escolaridade:	10º/11º/12º
Área Vocacional:	Ciências da Saúde
Descrição:	<p>O osso é uma estrutura tridimensional constituída por uma fase orgânica (colagénio) e por uma fase mineral (hidroxiapatite).</p> <p>Neste estágio vais aprender a sintetizar a fase mineral do osso e usá-la para produzir _osso sintético_ a partir de um polímero que se extrai da casca de camarão.</p> <p>Estruturas tridimensionais com estrutura semelhante ao osso humano serão obtidas por liofilização.</p>