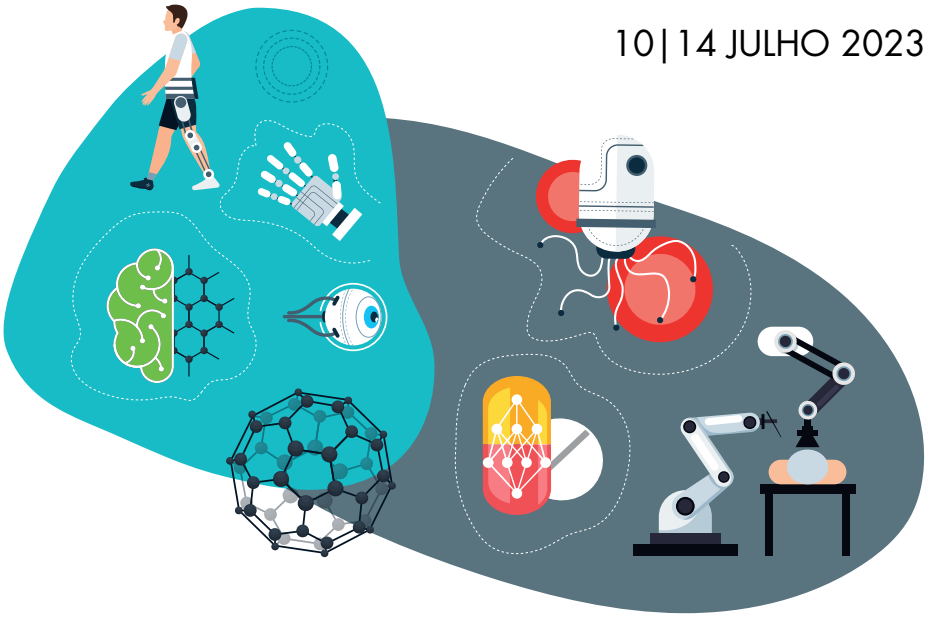
NOVA SCHOOL OF SCIENCE & TECHNOLOGY

10 | 14 JULHO 2023



VERÃO COM A **ENGENHARIA BIOMÉDICA** DA **NOVA**

ATIVIDADES

módulo presencial módulo online

HORÁRIO	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14
10h30 | 12h30	Conheça a Engenharia Biomédica da NOVA	Medicina Aeroespacial – Simulação de uma hemorragia em microgravidade	A imagem médica	Conheça a Engenharia Biomédica da NOVA	Como pode a Física Atómica tirar partido dos tecidos das biopsias?
	Vista ao Campus	Criar um caminho até ao coração. De que maneira é que os conhecimentos de engenharia poder aliados à criação de soluções na área da saúde	Nanoestruturas para aplicações biomédicas	Quem roubou o banco?	
12h30 | 14h30	ALMOÇO				
14h30 | 16h30	Como a impressão 3D pode ajudar a Saúde	Como a impressão 3D pode ajudar a Saúde	A imagem médica	Termografia como ferramenta clínica	
	Vem descobrir os teus biosinais!	Vem descobrir os teus biosinais!	Nanoestruturas para aplicações biomédicas		

CONHEÇA A ENGENHARIA BIOMÉDICA DA NOVA

Responsável: Professora Cláudia Quaresma e Presidente do Núcleo de Biomédica da NOVA – Maria Carolina Iláco

VISITA AO ***CAMPUS***

Responsável: Presidente do Núcleo de Biomédica da NOVA – Maria Carolina Iláco

COMO A IMPRESSÃO 3D PODE AJUDAR A SAÚDE

A impressão 3D tem uma elevada aplicação na área da saúde e o seu potencial é amplamente reconhecido. O 3D Printing Center for Health é um centro criado pelos centros de Investigação LIBPhys e UNIDEMI e pelo Fablab FCT e que tem como principal objetivo promover, coordenar e aplicar atividades de desenvolvimento tecnológico com impacto social na área da saúde e independência funcional, com recurso à impressão 3D, através da integração de conhecimentos interdisciplinares nas áreas da Medicina e das Engenharias.
Nesta atividade será apresentado o 3D Printing Center for Health e como a Engenharia Biomédica tem um elevado impacto no desenvolvimento de novos dispositivos. Será possível verificar como são desenvolvidas próteses E-nable e dispositivos de apoio com recurso à Impressão 3D. Cada estudante terá oportunidade de construir uma peça e imprimir.

Responsável: Professora Claúdia Quaresma e Engenheiro João Silva

VEM DESCOBRIR OS TEUS BIOSSINAIS!

Nesta atividade vamos listar e testar os sinais do nosso corpo e descobrir como podemos alterar o nosso ritmo cardíaco, a atividade dos nossos músculos ou como detetar se estamos nervosos a partir da medida eletrofisiológica. Ao desvendar o que podemos medir com os novos equipamentos wearable, vamos ver que processamento se pode fazer e que informação adicional pode ser usada para criar algoritmos de aprendizagem automática que nos podem alertar para possíveis problemas de saúde ou de qualidade de vida.

Responsável: Professor Hugo Gamboa e Doutor Luís Silva

MEDICINA AEROESPACIAL - SIMULAÇÃO DE UMA HEMORRAGIA EM MICROGRAVIDADE

Em 2024 a SpaceX pretende colocar o primeiro humano em Marte e no mesmo ano a NASA quer colocar a primeira base fixa de humanos na Lua e uma nova estação espacial internacional a orbitar o nosso satélite natural. No entanto, são muitos os desafios fisiológicos que os seres humanos enfrentam no espaço, desde os efeitos da radiação, à descalcificação dos ossos até à necessidade de realizar procedimentos médicos a bordo a grandes distâncias da Terra. Nesta atividade vais poder conhecer um pouco mais sobre como o corpo humano reage à microgravidade, e como engenheiros biomédicos tem proposto soluções tecnológicas médicas para ajudar na resolução de problemas a este nível. Para além disso, vais pôr a mão na massa connosco e desenvolver uma simulação de uma hemorragia em microgravidade.
Materiais: Uma garrafa de água vazia de 1,5 L, cola quente, corante, um balão grande, óleo, água, pastilhas efervescentes

Responsável: Núcleo de Biomédica da NOVA

CRIAR UM CAMINHO ATÉ AO CORAÇÃO. DE QUE MANEIRA É QUE OS CONHECIMENTOS DE ENGENHARIA PODEM SER ALIADOS À CRIAÇÃO DE SOLUÇÕES NA ÁREA DA SAÚDE?

Nesta atividade, os estudantes terão a oportunidade de compreender melhor o que é um engenheiro biomédico, nomeadamente a sua metodologia de trabalho e quais os seus conhecimentos. Esta atividade foca-se particularmente na desobstrução de vasos sanguíneos, em que é dada inicialmente uma introdução teórica, seguida da proposta do desafio: utilizar diversos materiais encontrados no dia-a-dia para desenvolver um dispositivo para desobstruir vasos sanguíneos. Materiais: 2 modelos de vasos obstruídos: tubos de material flexível de 10 cm entupidos com plasticina, 2 balões compridos e finos, Bomba de ar, 2 palhinhas, 2 clipes, Fio de pesca ou outro fio fino, Escova para limpeza de tubos, 4 elásticos, Fita-cola, 1 quadrado de papel de alumínio [7,6 x 7,6 cm], (opcional) "malha" de metal [10 x 2,54 cm]. Uma folha de trabalho relacionada com a atividade.

Responsável: Núcleo de Biomédica da NOVA

A IMAGEM MÉDICA

As imagens médicas tornaram-se, nas últimas décadas, das ferramentas mais utilizadas no diagnóstico clínico. Desde as tomografias axiais computorizadas, até às imagens de ressonância magnética, passando pelas imagens de medicina nuclear e as ecografias, existem, atualmente, um conjunto numeroso de imagens médicas que permitem ao clínico avaliar tanto a estrutura dos vários órgãos, como a sua função, com resoluções excelentes que, em muitos casos, atingem valores de submúltiplos do milímetro.
A função do Eng.º Biomédico passa por construir equipamentos que permitem obter imagens cada vez mais detalhadas do corpo humano e por encontrar formas de extrair informação dessas imagens, capaz de ajudar os profissionais de saúde no diagnóstico e tratamento de diferentes patologias.

Responsável: Professor Ricardo Vigário

NANOESTRUTURAS PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS

As nanoestruturas têm um imenso potencial de aplicação na área biomédica. Nanofibras poliméricas podem ser úteis em medicina regenerativa como suporte para a adesão celular. Nanopartículas metálicas podem ser usadas em diagnóstico e terapia, p.ex., como agentes anti-microbianos. Nesta atividade verás exemplos de como se podem produzir estas estruturas e de propriedades que as tornam adequadas para aplicações biomédicas.

Responsável: Professora Célia Henriques e Professor Jorge Silva

MÓDULO ONLINE

CONHEÇA A ENGENHARIA BIOMÉDICA DA NOVA

Responsável: Professora Cláudia Quaresma e Presidente do Núcleo de Biomédica da NOVA – Maria Carolina Iláco

QUEM ROUBOU O BANCO? (duração de 1h30)

Em todas as células vivas, as instruções genéticas são armazenadas nos genes e transmitidas pelos cromossomas. O ADN é organizado em 23 pares de cromossomas e é constituído por regiões onde não se codificam proteínas. Estas regiões contêm sequências repetidas de ADN dispersas pelo genoma, que variam em comprimento entre os indivíduos, sendo um tipo específico de repetição denominado Short Tandem Repeat (STR). O STR apresenta 13 localizações centrais, comparáveis entre diferentes indivíduos, que servem como marcadores genéticos e constituem perfis de STR no sistema CODIS. O Sistema Combinado de Índices de ADN (CODIS) foi criado pelo FBI e permite procurar e comparar o ADN de uma evidência com os perfis armazenados numa base de dados de ADN. Na atividade "Quem roubou o banco?", os alunos terão a oportunidade de analisar e comparar o perfil de ADN de uma evidência com perfis de 4 suspeitos de modo a descobrir o ladrão.

Responsável: Núcleo de Biomédica da NOVA

TERMOGRAFIA COMO FERRAMENTA CLÍNICA (duração de 1h30)

Nesta atividade iremos aprender sobre o que é a termografia, os fenómenos físicos em que ela se baseia e utilização em medicina para fins de diagnóstico e rastreio de várias doenças. Vão ser apresentados dois equipamentos, discutidos aspetos técnicos de cada um e vão ser conduzidas as experiências em obtenção das imagens termográficas em vivo no laboratório.

Responsável: Professora Valentina Vassilenko

COMO PODE A FÍSICA ATÓMICA TIRAR PARTIDO DOS TECIDOS DAS BIOPSIAS? (duração de 1h)

A Organização Mundial de Saúde descreve um biomarcador como uma substância possa ser medida no corpo humano ou nos seus bio-produtos e que influencia e prognostica a incidência e o desenvolvimento de determinada doença.
Os elementos traço e minoritários podem ser considerados biomarcadores de algumas patologias, nomeadamente, Cancro. Existem centenas de milhar de amostras de tecido humano, recolhido em biopsias e cirurgias, armazenados nos hospitais portugueses. Essas amostras de tecido podem ser analisadas com uma técnica apropriada de modo a caracterizar e comparar tecido normal e neoplásico para diferentes tipos de órgão, assim como estabelecer correlações entre concentração elementar e outros fatores como idade, sexo, ressecção tumoral completa (margens livres) e estádio da doença.
A Fluorescência de Raios X pode ser essa técnica, vem saber como.

Responsável: Doutora Sofia Pessanha