

# ISEL ALIVE

**ATIVIDADE DE DIVULGAÇÃO DAS  
LICENCIATURAS DO ISEL 2023**

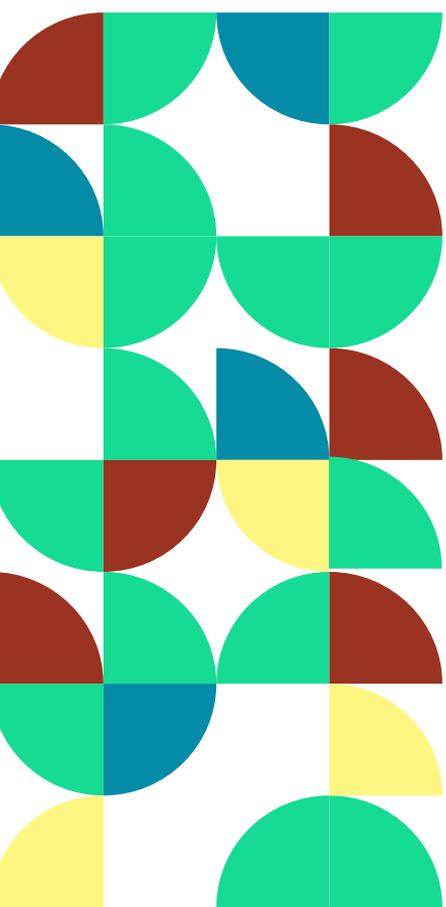
**CURSO  
DE VERÃO**

para jovens do 10º ao 12º ano

Inscrições online em [www.isel.pt](http://www.isel.pt)



**ISEL**  
INSTITUTO SUPERIOR DE  
ENGENHARIA DE LISBOA



# O QUE ESTE GUIA CONTÉM

- 1. Informações gerais**
- 2. Atividades**
- 3. Programa detalhado**
- 4. Descrição das atividades**
- 5. Edição de 2022**
- 6. A equipa**
- 7. Contactos**

## APOIOS



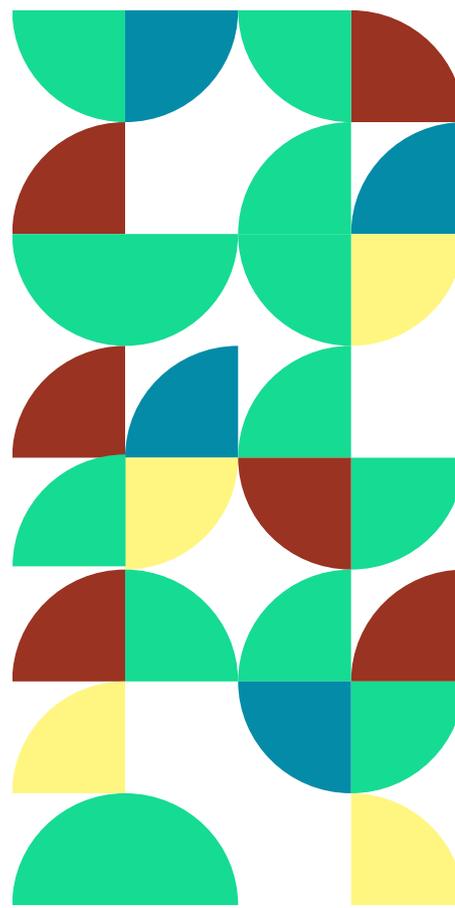
**ISEL**  
INSTITUTO SUPERIOR DE  
ENGENHARIA DE LISBOA



**Infraestruturas**  
de Portugal



**copisel**  
CENTRO DE CÓPIAS E PAPELARIA



# INFORMAÇÕES GERAIS

Esta atividade tem como **objetivos** divulgar junto dos jovens do ensino secundário as licenciaturas lecionadas no ISEL - Instituto Superior de Engenharia de Lisboa e promover o interesse dos jovens participantes para as áreas da engenharia e matemática aplicada.

Engenharia  
Biomédica

Engenharia  
Civil

Engenharia  
Eletrotécnica

Engenharia Eletrónica  
e Telecomunicações e  
de Computadores

Engenharia Física  
Aplicada

Engenharia  
Informática e de  
Computadores

Engenharia  
Informática e  
Multimédia

Engenharia  
Informática, Redes e  
Telecomunicações

Engenharia Mecânica

Engenharia Química e  
Biológica

Matemática Aplicada  
à Tecnologia e à  
Empresa

Tecnologias e Gestão  
Municipal



**PAULA LOURO**

**COORDENADORA DO PROGRAMA**

# INFORMAÇÕES GERAIS

## Destinatários

Estudantes do ensino secundário que no ano letivo 2022/2023 frequentem o 10º, 11º ou 12º ano.

## Data e local

Em 2023, o ISEL ALIVE realiza-se entre 3 e 7 de julho, no campus do ISEL, na Av. Conselheiro Emídio Navarro, 1 1959-007 Lisboa.

## Horário de funcionamento

As atividades decorrem entre as 9h00 e as 17h00. A receção dos participantes no ISEL decorrerá, todos os dias, a partir das 9h00, no auditório Chagas Gomes, edifício F (piso 1). Qualquer atraso por parte do participante deverá ser comunicado pelo respetivo encarregado de educação para o telefone 218 317 000.

## Acompanhamento das atividades

O evento contará com uma equipa constituída por professores, alunos e funcionários do ISEL.



# INFORMAÇÕES GERAIS

## Número de vagas

**A atividade está limitada a 40 estudantes do ensino secundário.**

## Inscrição

**A inscrição deve ser realizada on-line no formulário próprio disponibilizado na página web do ISEL até 30 de junho. Os participantes só se encontram efetivamente inscritos depois de terem sido selecionados pela organização e mediante o pagamento da inscrição, o qual deve ser feito por transferência bancária (NIB: 078 1011 2000 0000 2972 79) com a descrição "Curso Verão ISEL ALIVE".**

## Custo da inscrição

**A propina de frequência do curso é de 80 € para inscrições concluídas até 20 de junho e de 100 € para inscrições realizadas em data posterior.**

**As desistências devem ser comunicadas com pelo menos 5 dias úteis de antecedência, através de uma declaração por escrito assinada pelo encarregado de educação, sob pena de não ser restituído o pagamento da inscrição.**



# INFORMAÇÕES GERAIS

## Descontos

São concedidos descontos, nas seguintes modalidades:

- filhos de trabalhadores e de alunos do ISEL (25%)
- irmãos de alunos do ISEL (20%)
- filhos de trabalhadores, de alunos e antigos alunos de escolas do IPL (15%)
- irmãos de alunos de escolas do IPL (10%)
- irmãos (desconto de 5% numa das inscrições)
- filhos de trabalhadores de empresas patrocinadoras do ISEL ALIVE (desconto variável).

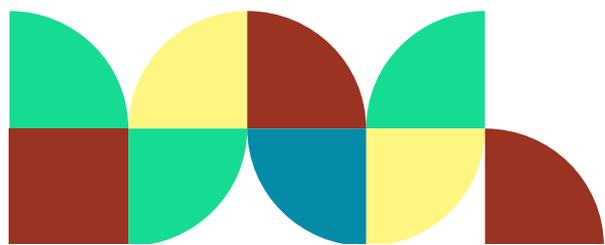
Jovens beneficiários de ação social escolar poderão beneficiar de desconto na inscrição. Cada situação será analisada individualmente pela organização.

## O que a propina inclui

- Participação nas atividades
- Material necessário aos trabalhos a desenvolver
- Refeições (almoço e lanches)
- Seguro de acidentes pessoais
- Transporte para atividades a realizar fora do campus do ISEL
- Certificado de participação.

## Critérios de seleção

1. Frequentar o ensino secundário (9º ano concluído).
2. Ordem de entrada da inscrição, tendo como referência a data e hora do envio do formulário da ficha de inscrição.



# ATIVIDADES

**O programa está dividido em 4 tipos de atividades que ocupam os 5 dias do curso (manhã e tarde):  
JOGAR, OUVIR, VER e FAZER.**

**A meio da manhã e ao fim da tarde é distribuído um lanche e o almoço tem lugar no restaurante/bar dentro campus do ISEL.**

**Haverá ainda lugar a momentos de convívio, como jogos de matraquilhos ou de snooker.**



# ATIVIDADES



## JOGAR

momento lúdico de convívio e aprendizagem para integração e familiarização com o ensino superior



## OUVIR

conversas animadas para explicar/introduzir conceitos relacionados com as temáticas da engenharia, física e matemática aplicada

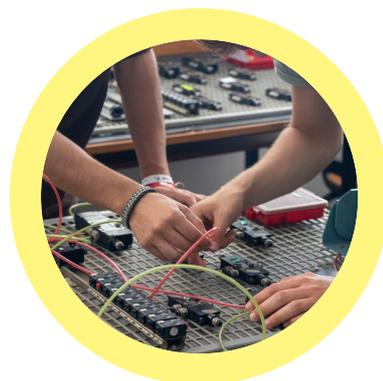


## VER

experiências de demonstração para ilustrar conhecimentos



FAZER  
possibilidade de os alunos poderem "mexer" nos equipamentos em ambiente de laboratório



# PROGRAMA DETALHADO

**3 JULHO**  
segunda



**09:00 » 09:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Sessão de boas-vindas



**09:30 » 10:10 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Como é que os computadores representam textos, imagens, vídeos, músicas?



**10:10 » 10:50 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Espões e matemática



**10:50 » 11:15 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK



**11:15 » 12:00 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Hardware, software e multimédia

 **ODI**  
Oficina Digital  
(G1.13)



**12:15 » 13:00 | Ed. G, piso 1, ODI**  
Visualização matemática e impressão 3D



**13:00 » 14:30**  
ALMOÇO & MATRAQUILHOS

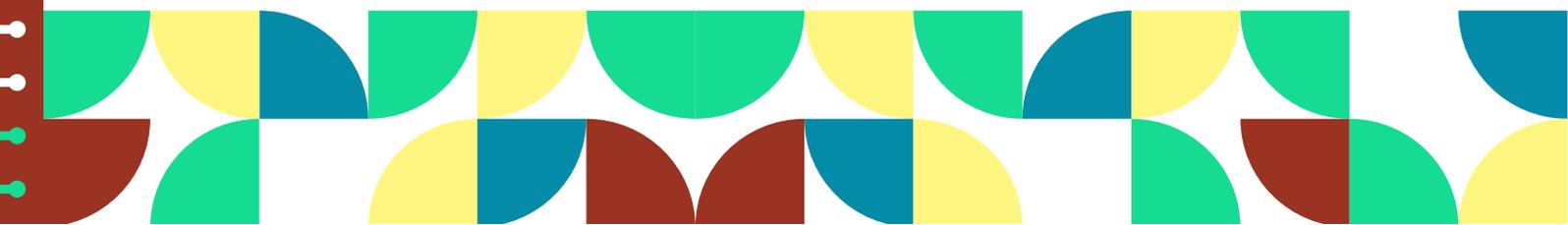
 **Lab H2**  
Laboratório de  
Hardware 2 (F0.47)



**14:30 » 17:00 | Ed. F, piso 0, Lab H2**  
Brincar com circuitos elétricos



**17:00 » 17:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK



# PROGRAMA DETALHADO

**4 JULHO**  
terça



**09:00 » 09:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
ISEL STEM Quiz



**09:30 » 10:50 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Tradição e inovação nos materiais. Serão os novos materiais sustentáveis e seguros???



**10:50 » 11:15 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK

 **Lab T**  
Laboratório de  
Telecomunicações  
(G0.23A)



**11:15 » 12:00 | Ed. G, piso 0, Lab T**  
Fenómenos eletromagnéticos / Vamos ver levar!



**12:15 » 13:00 | Ed. G, piso 0, Lab T**  
Vamos ver levar! / Fenómenos eletromagnéticos



**13:00 » 14:30**  
ALMOÇO & MATRAQUILHOS

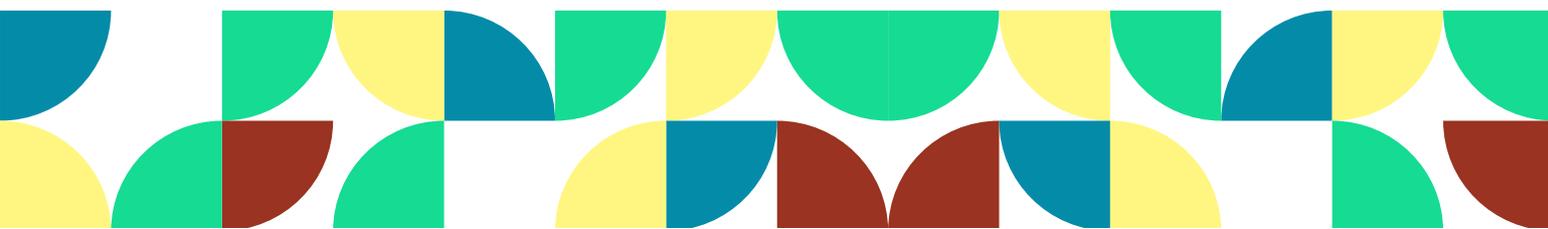
 **Lab R**  
Laboratório de  
Robótica (M1.16)



**14:30 » 17:00 | Ed. M, piso 1, Lab R / **  
Introdução ao mundo dos robôs / Visita à Infraestruturas de Portugal



**17:00 » 17:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK



# PROGRAMA DETALHADO

**5 JULHO**  
quarta



**09:00 » 09:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
ISEL STEM Quiz

**Lab 1F**  
Laboratório 1 de Física (G1.09)  
**LOEF**  
Laboratório das Oficinas de Engenharia Física (G1.13)



**09:30 » 10:50 | Ed. G, piso 1, Lab 1F / LOEF**  
À boleia das ondas / Brincar com o Arduino



**10:50 » 11:15 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK

**Lab H1**  
Laboratório de Hardware 1 (F0.48)



**11:15 » 13:00 | Ed. F, piso 0, Lab H1**  
Os trabalhos que cá se fazem!!!



**13:00 » 14:30**  
ALMOÇO & MATRAQUILHOS

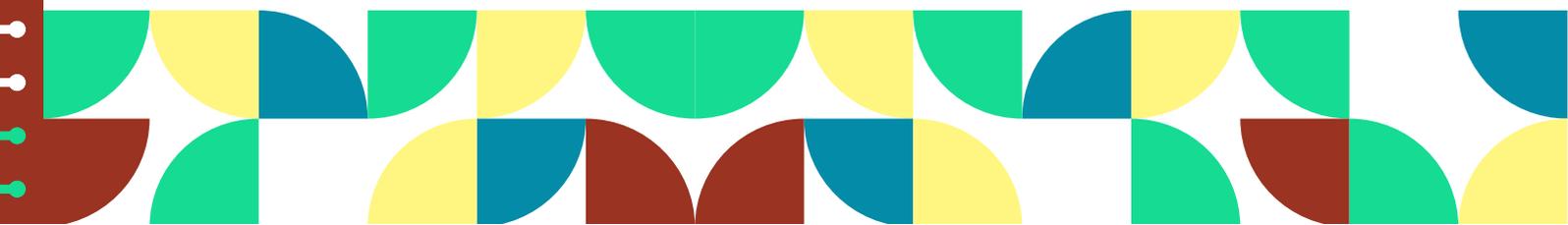
**Lab QBI**  
Laboratório de Química Básica e Inorgânica (G2.01)  
**Lab H2**  
Laboratório de Hardware 2 (F0.47)



**14:30 » 17:00 | Ed. G, Lab QBI / Ed. F, Lab H2**  
Bioplásticos a partir de polímeros naturais / App de processamento de imagem



**17:00 » 17:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK



# PROGRAMA DETALHADO

**6 JULHO**  
quinta



**09:00 » 09:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
ISEL STEM Quiz



**09:30 » 10:10 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Radares avançados para exploração espacial e utilização militar



**10:10 » 10:50 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
A magia dos sinais



**10:50 » 11:15 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK

 **LOEF**  
Laboratório das  
Oficinas de  
Engenharia Física  
(G1.13)  
**Lab 1F**  
Laboratório 1 de  
Física (G1.09)



**11:15 » 13:00 | Ed. G, piso 1, LOEF / Lab 1F**  
Brincar com o Arduino / À boleia das ondas



**13:00 » 14:30**  
ALMOÇO & MATRAQUILHOS

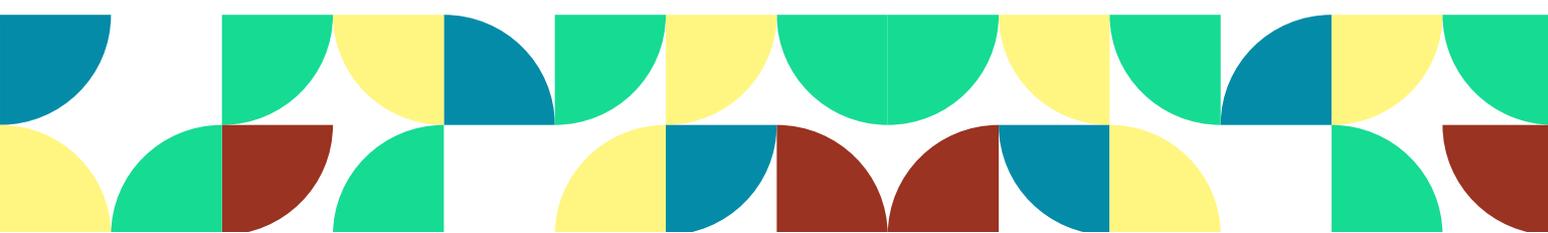
 **Lab R**  
Laboratório de  
Robótica (M1.16)



**14:30 » 17:00 |  / Ed. M, piso 1, Lab R**  
Visita à Infraestruturas de Portugal / Introdução ao mundo dos robôs



**17:00 » 17:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK



# PROGRAMA DETALHADO

**7 JULHO**  
sexta



**09:00 » 09:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
ISEL STEM Quiz



**09:30 » 10:10 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Viagem pelas comunicações móveis



**10:10 » 10:50 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Ciência e tecnologia para a construção de um futuro sustentável



**10:50 » 11:15 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK

 **Lab ES**  
Laboratório de  
Engenharia e Saúde  
(E1.30)  
IFS  
Oficina do ISEL  
Formula Student  
(M0)



**11:15 » 12:00 | Ed. E, Lab ES / Ed. M, IFS**  
Visita ao Laboratório / A IFS no mundo das  
de Eng.<sup>a</sup> Biomédica / competições universitárias



**12:15 » 13:00 | Ed. M, IFS / Ed. E, Lab ES**  
A IFS no mundo das / Visita ao Laboratório  
competições universitárias / de Eng.<sup>a</sup> Biomédica



**13:00 » 14:30**  
ALMOÇO & MATRAQUILHOS

 **Lab H2**  
Laboratório de  
Hardware 2 (F0.47)  
Lab QBI  
Laboratório de  
Química Básica e  
Inorgânica (G2.01)



**14:30 » 17:00 | Ed. F, Lab H2 / Ed. E, Lab QBI**  
App de processamento / Bioplásticos a partir  
de imagem / de polímeros naturais



**17:00 » 17:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
Sessão de encerramento



**17:30 | Ed. F, piso 1, Auditório**  
JUICE BREAK

# DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES



## ISEL – STEM QUIZ Prof.ª Paula Louro (coordenação)

De terça a sexta, os dias no ISEL ALIVE começam com um jogo, o ISEL STEM QUIZ.

Esta atividade pretende introduzir os alunos do ensino secundário no imaginário do ensino superior numa escola de Engenharia, tendo como base as temáticas atuais lecionadas no ISEL. As perguntas são de nível médio estando ao alcance dos conhecimentos lecionados no ensino secundário.

O objetivo do jogo consiste em concluir com sucesso uma licenciatura do ISEL, sendo necessário para o efeito reunir 180 pontos - mais precisamente, 180 ECTS -, que o jogador conquista à medida que responde às perguntas do quiz. O tabuleiro tem definido um percurso linear organizado em 3 níveis, correspondendo cada um a um ano do curso. Cada nível é composto por casas, que correspondem a disciplinas do curso ou a casas especiais (Sorte/Azar, Praxe ou Erasmus).

Na casa Sorte/Azar pretende-se de uma forma humorística brincar com a vida de estudantes e professores do ensino superior, mostrando que a Sorte e o Azar são na verdade o resultado de escolhas e atitudes ao longo do percurso escolar. Na casa Praxe pretende-se ilustrar essa parte da vida académica no ensino superior, convidando os alunos a uma reflexão sobre sua participação. Na casa Erasmus promove-se a divulgação deste programa.

Na passagem para o ano seguinte surgem as casas Secretaria ISEL, para regularização do plano de estudos, e resposta a questões sobre o ISEL.



# DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

## Como é que os computadores representam textos, imagens, vídeos, músicas? Prof. Arnaldo Abrantes



Por certo já ouviste dizer que a “linguagem dos computadores são os números” e que estes “só entendem zeros e uns, os tais bits...”. Se assim é, como é que o computador consegue representar as fotografias que tiro com a câmara do meu telemóvel? E as músicas que descarrego da net? E os vídeos do youtube? E como se consegue representar a mesma informação com menos bits? Será que essa operação (compressão) afeta a qualidade das imagens e das músicas? Pretende-se nesta sessão explicar aos alunos, usando linguagem coloquial, quais os principais conceitos envolvidos na representação de informação multimédia.

## Espiões e matemática Prof.ª Lucía Suárez



As técnicas para enviar mensagens secretas apareceram, provavelmente, ao mesmo tempo que a escrita. Desde a antiguidade até aos modernos computadores, a matemática é a ferramenta básica de uma batalha entre os criptógrafos, que encriptam a informação, e os criptoanalistas, que tentam decifrá-la. Vamos dar uma olhadela à história da criptografia e perceber alguns métodos de encriptação, como os discos de Alberti, muito úteis para transmitir segredos.

## Tradição e inovação nos materiais. Serão os novos materiais sustentáveis e seguros??? Prof.ª Alexandra Costa



A crescente exigência na indústria da construção, em conjunto com preocupações ambientais e de sustentabilidade dos procedimentos, tem conduzido à utilização de materiais tradicionais (como a terra), e ao desenvolvimento de novos materiais. O futuro da construção passa pelo total conhecimento dos materiais utilizados: energia incorporada, consumo de matérias primas, comportamento, durabilidade, aplicação e uso em fim de vida. Será estamos a produzir materiais de forma sustentável e a utilizá-los da forma correta?

## Radares avançados para exploração espacial e utilização militar Prof. Paulo Marques



Como funcionam os radares para observação de aviões, sondas espaciais e na exploração de outros planetas? E como os utilizam os militares? Radares e aviões invisíveis???

## A magia dos sinais Prof. André Lourenço



Nesta sessão são apresentados exemplos de sistemas de processamento automáticos de sinais e da sua presença na eletrónica de consumo e na área da biomédica.

# DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES



## Viagem pelas comunicações móveis Prof. Pedro Vieira

Falemos de comunicações móveis! O que são? Para que servem? Que serviços permitem? Estas e outras questões serão respondidas, numa conversa animada que vai entrar pelo mundo das comunicações móveis. Para muitos, o telemóvel (ou smartphone) é já um utensílio indispensável. Para que tudo isso seja possível, muitos engenheiros trabalham na construção e otimização de redes móveis, cada vez mais evoluídas, com as atuais redes de 4G e também as iminentes redes de 5G. Esta conversa servirá também para perceber o tipo de trabalho realizado pelos engenheiros de telecomunicações.



## Ciência e tecnologia para a construção de um futuro sustentável Prof.ª Ana Sofia Figueiredo

Desde o início da Revolução Industrial que assistimos ao crescimento exponencial de avanços científicos e tecnológicos que alteraram profundamente o nosso modo de vida. Se é indiscutível que vivemos numa sociedade muito mais preparada, é também inegável que muitos desses avanços geraram alterações ambientais graves no nosso planeta conduzindo a efeitos nefastos que podem comprometer gerações futuras. Torna-se assim imperativo corrigir erros passados e pôr a ciência e a tecnologia ao serviço da construção de um futuro sustentável. Nesta sessão, discutimos de que forma a ciência e a tecnologia são essenciais na criação de soluções eficientes para a construção de uma sociedade económica, social e ambientalmente sustentável.



## Hardware, software e multimédia Prof. Artur Ferreira e Prof. Pedro Miguéns

Algumas questões da informática: o que é o hardware? o que é o software? é mais importante o hardware ou o software? o que são apps? Nesta sessão iremos ver alguns aspetos importantes sobre Hardware e Software:

- 1 - O processo de fabricação de um CPU, desde a pastilha de silício até ao produto final.
- 2 - Alguns trabalhos realizados por alunos do ISEL, envolvendo hardware e software em diferentes plataformas e ambientes de desenvolvimento.



## Visualização matemática e impressão 3D Prof. Tiago Charters d'Azevedo

A impressão 3D é uma tecnologia que nos dá uma imensa liberdade na criação artística e no estudo científico de objetos físicos tridimensionais. Estas máquinas são especialmente adaptadas para a fabricação de estruturas matemáticas desenhadas em computador e permitem uma reprodução fiel de cada objeto e do conceito matemático subjacente. Vamos explorar o mundo tridimensional até à quarta dimensão através da impressão 3D.

# DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

## **Fenómenos eletromagnéticos** **Prof. João Frazão e Prof. Carlos Mendes**



Sessão com demonstrações de fenómenos eletromagnéticos. As demonstrações que desafiam a intuição e surpreendem os alunos são uma excelente forma de despertar o interesse sobre o eletromagnetismo, uma área fundamental e que serve de base para a eletrónica e as telecomunicações.

## **Vamos ver levitar...** **Prof.ª Rita Pereira e Eng. Paulo Almeida**



Existem comboios que se deslocam sem tocar no chão, materiais que pairam no ar sem pontos de contato... A levitação magnética existe e vamos tocar num objeto em levitação! Aplica-se tensão a uma bobina com núcleo de ferro e coloca-se uma anilha de alumínio em redor desse núcleo. O aumento da tensão faz subir a anilha... E será que a sua espessura tem alguma influência? E se a anilha não for fechada, será que sobe? Vamos descobrir tudo!...

## **Os trabalhos que cá se fazem!!!** **Alunos finalistas e Alumni do ISEL**



Nesta sessão os jovens participantes terão a oportunidade de conhecerem os projetos de fim de curso dos alunos finalistas de várias licenciaturas do ISEL, o que lhes possibilitará aferir o saber acumulado e as competências que irão adquirir em cada curso. Nesta sessão pretende-se o contacto direto entre os jovens do curso de Verão e os alunos finalistas do ISEL, por forma a fomentar um ambiente mais descontraído que fomente a interatividade e suscite a curiosidade e o interesse.

## **Visita ao Laboratório de Engenharia Biomédica** **Prof. Miguel Minhalma**



Nesta sessão os jovens participantes terão a oportunidade de conhecerem os projetos de fim de curso dos alunos finalistas de várias licenciaturas do ISEL, o que lhes possibilitará aferir o saber acumulado e as competências que irão adquirir em cada curso. Nesta sessão pretende-se o contacto direto entre os jovens do curso de Verão e os alunos finalistas do ISEL, por forma a fomentar um ambiente mais descontraído que fomente a interatividade e suscite a curiosidade e o interesse.

# DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES



## **A equipa Formula Student do ISEL no mundo das competições universitárias ISEL Formula Student**

A Formula Student é a mais prestigiada competição automóvel universitária, disputada anualmente em vários circuitos de Formula 1 espalhados por todo o mundo. Para participar neste tipo de competição, temos de aplicar o que aprendemos nos diferentes cursos do ISEL, a desenvolver o pensamento crítico e trabalhar em equipa. Pretendemos encontrar novas formas de pensar ao resolvermos problemas associados ao projeto e construção de um carro de competição. Nesta apresentação irão descobrir o que é necessário para podermos competir internacionalmente com um carro desenvolvido por nós e a importância de participar nestas competições.



## **Brincar com circuitos elétricos Prof. João Costa, Prof. Miguel Fernandes, Prof.ª Rita Pereira, Prof. João Lagarto e Eng.º Paulo Almeida**

Sessão de laboratório em que se pretende que os participantes montem um pequeno circuito eletrónico. Aproveitaremos para integrar a eletrónica e as telecomunicações, duas áreas de conhecimento interligadas, através da construção de um sistema sem fios com um emissor e um recetor. Este miniprojeto serve de contexto para introduzirmos alguns componentes eletrónicos e os seus princípios de funcionamento de uma forma divertida e pedagógica.



## **Introdução ao mundo dos robôs Prof. Fernando Carreira e Prof. Francisco Campos**

Os robôs são equipamentos que permitem realizar diversas tarefas de forma automática como transportar peças, desenhar, manipular ferramentas, etc. A sua estrutura, forma e configuração geométrica é definida de acordo com o tipo de tarefas a realizar, o que lhes confere diferentes tipos de movimento, graus de liberdade e constrangimentos. Para se movimentarem são equipados com motores, alguns sensores e outros componentes eletrónicos. Para desempenharem corretamente uma tarefa necessitam de ser programados num computador. Nesta sessão vamos conhecer vários tipos de robôs e aprender a programá-los para realizar diferentes tarefas.



## **Visita à Infraestruturas de Portugal Prof.ª Alexandra Costa**

Das mais de 5300 obras de arte (pontes, viadutos, túneis, passagens hidráulicas, etc.) da Infraestruturas de Portugal (IP), a Ponte 25 de Abril é uma das mais emblemáticas. Nesta visita, vamos conhecer o trabalho que a IP faz todos os dias na Ponte 25 de Abril: desde a inspeção à manutenção/conservação, passando pela monitorização da estrutura e avaliando a necessidade de grandes reparações (empreitadas). Talvez até nos deixem espreitar a Ponte um bocadinho mais perto...

# DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

## **À boleia das ondas**

**Prof. Pedro Patrício e o Prof. José Maria Tavares**



As ondas são fenómenos fascinantes que podem ser observados em múltiplas ocasiões no nosso dia a dia. Uma onda é uma perturbação que se propaga no espaço transportando energia. As ondas podem ter diferentes formas e características e podem propagar-se através de meios contínuos ou do vazio. Nesta atividade os alunos visitam o Laboratório de Mecânica do Dep. de Física e, entre outras atividades, irão observar ondas transversais e longitudinais numa mola, determinar a sua velocidade, determinar a velocidade de ondas sonoras, gerar ondas estacionárias numa corda vibrante e num tubo de ar, e ainda estimar a velocidade da luz utilizando uma tablete de chocolate e um vulgar micro-ondas.

## **Brincar com o Arduino**

**Prof. Vitor Oliveira e o Prof. Filipe Maçarico**



O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrónica de código aberto que permite a criação de projetos de forma fácil e acessível. É uma ótima ferramenta para aprender eletrónica, programação ou robótica de forma divertida. Com o Arduino, é possível criar projetos simples, como um alarme, ou projetos mais complexos, como um robot ou um sistema de automação residencial. As possibilidades são infinitas e tudo depende da criatividade e habilidade do programador. Nesta atividade os alunos visitam as Oficinas de Engenharia Física, onde irão aprender a utilizar uma placa Arduino para criar projetos simples como um semáforo de LEDs, um sensor de movimento ou um detetor de obstáculos.

## **Bioplásticos a partir de polímeros naturais**

**Prof.ª Ana Catarina Sousa, Rafaela Cabral**



Atualmente, o petróleo é ainda a principal fonte primária para a produção de plásticos. No entanto, por ser uma fonte não renovável e ter baixo teor de degradabilidade, o seu consumo comporta graves ambientais. Torna-se assim necessária a produção de substitutos ambientalmente sustentáveis, os chamados plásticos biodegradáveis, que utilizam matérias primas renováveis e diminuem a acumulação de resíduos plásticos sintéticos. Neste trabalho iremos utilizar amido, extraído da batata, como matéria prima, glicerol e óleo de soja para produzir filmes bioplásticos. Estes filmes serão depois caracterizados em relação à maleabilidade, dureza, resistência e decomposição.

## **Introdução ao mundo dos robôs**

**Prof. Pedro Mendes Jorge**



Praticamente todas as pessoas já tiveram contacto com imagens ou vídeos, adquiridas a partir de câmaras digitais ou de “simples” telemóveis. Provavelmente até “brincaram” com estas fotografias, alterando-as para criar diversos efeitos, como, por exemplo, distorcendo a face ou dando um especto de fotografia original. Mas como se fazem estas “brincadeiras”? Pretende-se nesta sessão introduzir os alunos à área de processamento de imagem, realizando uma aplicação para “brincar” com fotografias ou vídeos.

# EDIÇÃO 2022



# EDIÇÃO 2022



# A EQUIPA

## Professores

**Paula Louro (coordenação)**

**Alexandra Costa (DEC), Ana Catarina Sousa (DEQ), Ana Sofia Figueiredo (DEQ), André Lourenço (DEETC), António Filipe Maçarico (DF), Arnaldo Abrantes (DEETC), Artur Ferreira (DEETC), Carlos Mendes (DEETC), Fernando Carreira (DEM), Filipa Almeida (DM), Francisco Campos (DEM), Ivo Bragança (DEM), João Costa (DEETC), João Frazão (DEETC), João Lagarto (DEEA), José Maria Tavares (DF), Lucía Suárez (DM), Miguel Fernandes (DEETC), Miguel Minhalma (DEQ), Paulo Marques (DEETC), Paulo Pedro (DEC), Pedro Mendes Jorge (DEETC), Pedro Miguéns (DEETC), Pedro Patrício (DF), Pedro Vieira (DEETC), Rita Pereira (DEEA), Teresa Silva (DM), Tiago Charters de Azevedo (DM), Vítor Oliveira (DF)**

## Técnicos

**Paulo Almeida (DEEA)  
Jorge Fidalgo (DEETC)**

## Monitores

**André Dias (DEETC)  
João Maia (DEETC)  
João Ricardo (DEM)  
Renato Capucho (DEETC)  
Ricardo Cardoso (DEM)  
Verónica Silva (DEETC)**

## Alunos

**Abel Agostinho (LEM), Alexandre Figueiredo (LEIM), André Moreira (LEETC), Catarina Paz (LEB), Daniel Ferreira (LEE), Daniela Gonçalves (LEIM), Dannilo Almeida (LEC), Filipe Cortes (LEETC), Gonçalo Gomes (LEE), Inês Baptista (LEB), Inês Henriques (LMATE), Marco Pinto (LEETC), Rafael Carvalho (LEETC), Rafaela Cabral (Alumna LEQB), Rodrigo Abrantes (LEC), Rodrigo Martinho (LEM), Tiago André Vaz (LEETC)**

# CONTACTOS



**218 317 000**



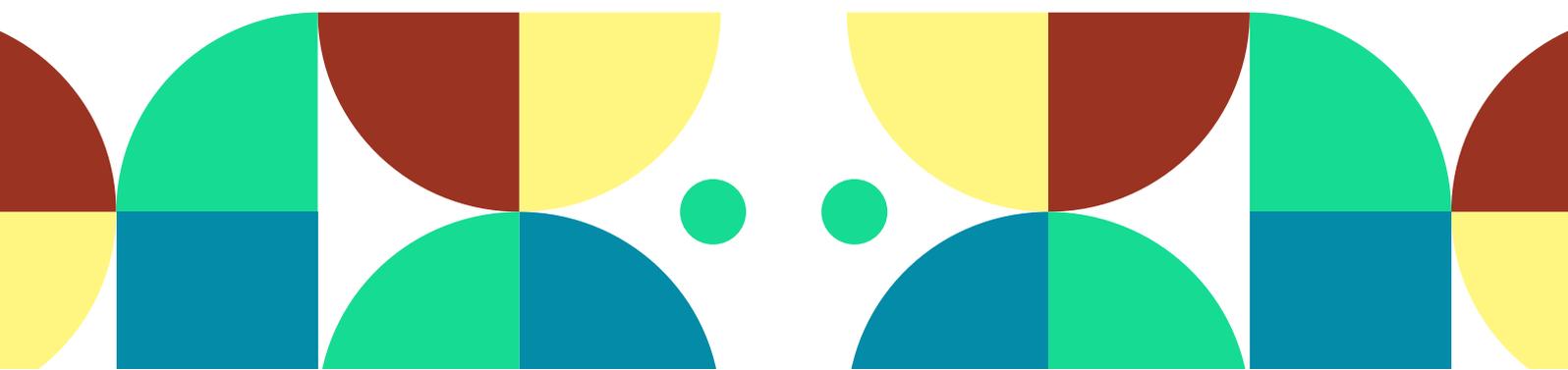
**<https://www.isel.pt>**

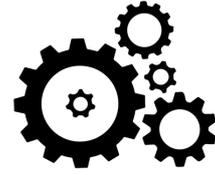


**alive@isel.pt**



**Rua Conselheiro Emídio Navarro, 1  
1959-007 Lisboa**





**ISEL  
ALIVE**

**ESPERAMOS POR TI!**

