

ATIVIDADES PROPOSTAS PELA ESCOLA DE CIÊNCIAS

FÍSICA

FisicUM no Verão

Descrição: Pretende-se que, durante uma semana, alunos do ensino secundário se possam aperceber da Física que se faz no Departamento de física da Escola de Ciências da UMinho e de como se faz, em atividades do tipo *hands-on*. Para isso irão, orientados por investigadores/professores do Departamento de Física, trabalhar nos laboratórios de investigação, onde irão acompanhar alguns trabalhos de investigação em curso e eles próprios preparar e caracterizar alguns materiais. Os temas propostos para cada dia são: Ótica e Cor (2^a feira à tarde); Preparação de materiais – por Ablação Laser (3^a feira); Preparação de materiais – por Electrospinning (3^a feira); Microscopia Eletrónica de Varrimento (MEV) (no SEMAT/UM - Azurém) – para observação dos materiais preparados (4^a feira de manhã); A Magia da Visão (5^a feira); Espectroscopia Eletrónica - Transmissão, reflexão e fluorescência (5^a feira); Biofísica (6^a feira de manhã).

Data: 27 a 31 de julho de 2015.

Local: Departamento de Física, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Alunos do Ensino Secundário (10^o, 11^o e 12^o anos)

N^o máximo de alunos: 10

CrITÉrios de seleção: Nota da disciplina de Físico-Química ou de Física (12^o ano)

MATEMÁTICA

Isto é Matemática

Descrição: Programa integrado na área da Matemática com cinco dias de atividades:

Segunda-feira 27 julho

Tarde: Atelier - Jogos Matemáticos (*Campus* de Gualtar)

Descrição: Neste atelier, os participantes poderão aprender a jogar alguns jogos matemáticos: pontos e quadrados, semáforo, konane, ouri, hex, rastros e avanço. Os participantes terão oportunidade de jogar entre eles ou com monitores que acompanharão este atelier. Serão ainda explorados alguns puzzles.

Terça-feira 28 julho

Manhã: Atividade – Explorar os dados (*Campus* de Azurém)

Descrição: Uma quantidade enorme de dados caracteriza o mundo atual. Cada vez mais necessitamos de informações e saber como obtê-las e como entendê-las é fundamental para qualquer um de nós. Devemos ser capaz de fazer uma análise crítica dos dados possibilitando uma tomada de decisões mais consciente. A Estatística tem um papel muito importante nessa análise pois permite recolher, organizar e tratar grandes quantidades de dados. Com esta atividade pretende-se dar a conhecer os princípios básicos da análise exploratória de dados e familiarizar os alunos com software estatístico.

Tarde: Atividade - A Estatística no EXCEL (*Campus* de Azurém)

Descrição: Dada a crescente importância que a Estatística tem hoje em dia é muito importante saber interpretar e realizar trabalhos recorrendo a técnicas estatísticas. Sendo a folha de cálculo do Microsoft Excel um programa acessível e conhecido, pretende-se potenciar o seu uso e dar a conhecer as diversas funcionalidades existentes. Esta atividade decorrerá num laboratório computacional e, utilizando bases de dados, os alunos poderão explorar as potencialidades da folha de cálculo.

Quarta-feira 29 julho

Manhã: Atividade - É Lógico! (*Campus* de Gualtar)

Descrição: Nesta atividade, é feita uma abordagem a noções elementares de lógica, com uma breve introdução ao cálculo proposicional. Em seguida, é aberto um espaço de resolução de desafios matemáticos, em pequenos grupos. No final, estes são encorajados a apresentar e discutir os resultados obtidos com os restantes participantes, em ambiente de concurso.

Quinta-feira 30 julho

Manhã: Atividade - O número perdido e o número escondido (*Campus* de Gualtar)

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 participantes tomam parte ativa cifrando mensagens e codificando informação, fazendo uso das infraestruturas existentes num Laboratório de Computação do DMA, aplicando uma série de funções construídas para o efeito e programando em python.

Tarde: Atividade – Matemática e Arte (*Campus* de Gualtar)

Descrição: O programa interactivo SURFER (<http://imaginary.org/program/surfer>) permite que qualquer um possa criar superfícies algébricas de um modo simples e intuitivo. Algumas destas criações podem tornar-se verdadeiras obras de arte. Será que temos alguns artistas entre os participantes?

Sexta-feira 31 julho

Manhã: A Matemática da Relatividade Restrita (*Campus* de Azurém)

Descrição: O objetivo desta atividade é dar a conhecer ao aluno o modelo matemático da teoria da Relatividade Restrita estabelecida por Albert Einstein em 1905.

Data: 27 a 31 de julho de 2015.

Local: Escola de Ciências, *Campus* de Azurém – Guimarães & *Campus* de Gualtar – Braga.

Público Alvo: alunos do Ensino Secundário

Nº máximo de alunos: 20

Crítérios de seleção: Será dada prioridade aos alunos que frequentam Matemática. O segundo critério de seleção terá por base a classificação nessa disciplina.

QUÍMICA

QSI:UMinho – Química sob Investigação 2015

Descrição: A atividade QSI:UMinho pretende ser um espaço de divulgação e promoção da ciência, em particular da Química, junto dos alunos do ensino secundário. Procura também sensibilizar os jovens para o papel da Química nos desafios que se colocam atualmente à nossa sociedade, nomeadamente a descoberta de novos materiais, a compreensão e a resolução de questões ambientais, o desenvolvimento de novos fármacos e a implementação de processos químicos inovadores. Constituirá ainda uma oportunidade excepcional para os alunos contactarem com o ambiente académico proporcionado pela Universidade do Minho, conhecendo simultaneamente um pouco melhor os cursos do Departamento de Química e as perspetivas de futuro que eles oferecem.

Data: 27 a 31 de julho de 2015.

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Alunos do Ensino Secundário (10º, 11º e 12º anos)

Nº máximo de alunos: 25

MATEMÁTICA/FÍSICA

Escola de Verão "Geometria e Teoria da Relatividade" (100 anos da Relatividade Geral)

Descrição: Esta Escola de Verão pretende introduzir, a alunos do secundário, a Teoria da Relatividade Geral de Einstein e técnicas de matemática necessárias para a sua compreensão. A

escola é composta por 7 aulas teóricas, 7 aulas de resolução de problemas e 3 palestras por professores universitários, especialistas nas matérias.

Data: 27 a 31 de julho de 2015.

Local: Departamento de Matemática e Aplicações, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Alunos do Ensino Secundário (10º, 11º e 12º anos)

Nº máximo de alunos: 10

Crítérios de seleção: Nota da disciplina de Matemática e Física (ou Físico-Química).