

A satellite is shown in orbit against the blackness of space, with the Earth's blue and white clouds visible in the lower half of the frame. The satellite has a central body, a large cylindrical instrument, and several solar panel arrays.

MESTRADO em
ASTROFÍSICA e
INSTRUMENTAÇÃO
para o ESPAÇO

MESTRADO em ASTROFÍSICA e INSTRUMENTAÇÃO para o ESPAÇO

Departamentos de Física e de Matemática
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra

COORDENAÇÃO

Margarida Camarinha (DMUC)
José Pinto da Cunha (DFUC)

fisica.uc.pt/astrofisica
uc.pt/fctuc/dmat/ensino/mestradoAstro

Apresentação do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço

Com uma forte experiência no ensino da Astronomia, baseada numa tradição de mais de dois séculos, e uma reconhecida competência na área da Instrumentação, a UC proporciona aos alunos do MAIE uma educação inovadora nas áreas da Astrofísica e das ciências do Espaço.

MAIE_UC



Apresentação - MAIE_UC

As áreas do conhecimento do Espaço têm tido nas últimas décadas um grande desenvolvimento e adquiriram uma significativa complexidade resultante das suas vertentes multidisciplinares. Envolve praticamente todas as ciências,

- ▶ Física, Matemática,
- ▶ Química, Geologia, Biologia,
- ▶ Engenharias,

e necessitam das ferramentas e recursos tecnológicos mais recentes.

MAIE_UC

Apresentação - MAIE_UC

Neste mestrado os alunos são encorajados a definir um percurso académico personalizado que se ajuste ao seu perfil e complemente a formação anteriormente adquirida, indo também ao encontro dos seus interesses específicos.

Esta escolha pode centrar-se nas áreas:

- ▶ astrofísica e cosmologia teórica,
- ▶ modelação computacional e análise de dados,
- ▶ instrumentação, navegação e geo-observação.

Apresentação - MAIE_UC

Começando por apostar numa forte formação de base na área, a principal ambição deste mestrado é formar profissionais com o conhecimento e a capacidade para interagir e colaborar no contexto atual, fortemente multidisciplinar, da Astrofísica e das Ciências do Espaço, e nas atividades de investigação que se desenvolvem neste domínio.

MAIE_UC

Apresentação - MAIE_UC

Este mestrado oferece um significativo número de oportunidades de intercâmbio a nível nacional e internacional com o envolvimento em:

- ▶ estágios profissionais em empresas tecnológicas,
- ▶ projetos de investigação em laboratórios e instituições no domínio do espaço,

promovendo um ambiente de aprendizagem crítica focada na inovação.

Objetivos - MAIE_UC

Formar profissionais nas áreas da Astrofísica e da Instrumentação para o Espaço, privilegiando tanto a formação teórica como a laboratorial.

Áreas científicas

- ▶ Instrumentação
- ▶ Processamento de imagem
- ▶ Modelação computacional

MAIE_UC

Saídas profissionais - MAIE_UC

- ▶ agências espaciais
- ▶ empresas tecnológicas
- ▶ centros de investigação

A formação adquirida no MAIE permitirá aos alunos integrar equipas científicas de grandes organizações (ESA, ESO, EUSO, CERN, NASA) e de empresas tecnológicas com atividade na área do espaço.

MAIE_UC

Atividades de colaboração - MAIE_UC

Ao longo do mestrado são desenvolvidas atividades de colaboração com potenciais entidades empregadores.

- ▶ atividades de investigação em laboratórios e instituições de investigação e desenvolvimento;
- ▶ atividades de projeto e desenvolvimento em empresas tecnológicas especializadas no domínio espacial;
- ▶ atividades nos sectores tecnológico e computacional, nomeadamente em serviços de tecnologia especializada;
- ▶ atividades de educação e divulgação da cultura científica em instituições de ensino superior e museus de ciência.

Plano de estudos - MAIE_UC

Estrutura geral:

- ▶ **1º ano:** 10 disciplinas (5 opcionais);
- ▶ **2º ano:** 1 disc. + seminário + dissertação.

Áreas científicas:

- ▶ **Astrofísica:** mínimo de 50%;
- ▶ **Instrumentação:** mínimo de 10%;
- ▶ **Computação e Simulação:** mínimo de 5%.

Os alunos podem definir um percurso académico personalizado mediante os seus interesses específicos.

MAIE_UC

Condições de acesso - MAIE_UC

- ▶ **Destinatários:** lic. em Física, Eng. Física, Matemática, Geologia e outras Engenharias.
- ▶ **Numerus clausus:** 20
- ▶ **Pré-requisitos:** Licenciatura ou equivalente (3 anos de mestrado integrado).

Muitos dos candidatos têm uma forte formação em Física, mas o mestrado também tem atraído licenciados em Engenharia e Matemática.

MAIE_UC



Joel Alves Costa Filho

Mestre em Engenharia Aeroespacial
Universidade de Brasília

"Sou fascinado pelo espaço e sinto muito prazer em estudá-lo."

"Destaco como aspecto muito positivo do MAIE a interdisciplinaridade e a possibilidade de poder optar por várias vertentes dentro do curso, por exemplo, escolher as cadeiras que mais se adaptam à carreira que desejo seguir."



Mariana Reis

Licenciatura em Física

Ramo de Astronomia e Astrofísica

Faculdade de Ciências

Universidade de Lisboa

"Dos fatores determinantes para a escolha da candidatura ao MAIE destaco:

- ▶ número elevado de cadeiras opcionais.
- ▶ grande liberdade de escolha.
- ▶ interesse elevado nas cadeiras obrigatórias.

O MAIE não é puramente teórico e não oferece só conhecimentos na área, muitas das competências que aprendi são de outras áreas e podem-se aplicar à astrofísica."

Aluna 2015-2017 - MAIE_UC

Marcela Páscoa

Lic. Eng. Mecatrónica - Universidade de Évora

MAIE-UC - "o mestrado que mudou a minha vida"

Tese de mestrado em detetores de radiação para telescópios espaciais; durante o MAIE participou no projeto ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) de Grenoble e integrou o LIP da UC.

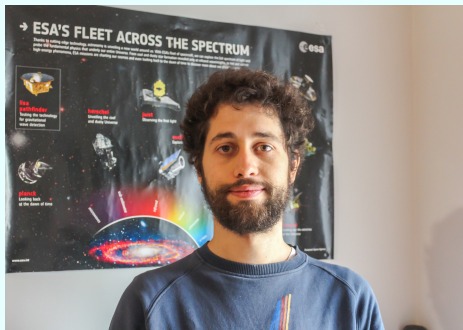
"Logo após a defesa consegui um estágio de 1 ano na ESA-ESTEC como YGT, em Noordwijk nos Países Baixos. Este estágio proporcionou-me uma experiência única como cientista europeia, uma experiência numa outra cultura a trabalhar com diversas culturas e mentes incríveis.

Após o estágio decidi integrar-me numa empresa não governamental de instrumentação espacial - TNO em Delft, onde estou até ao momento. Aqui desenvolvo modelos matemáticos ao nível de programação para interpretação da performance de vários instrumentos espaciais, bem como integração de hardware ao nível óptico e elaboração de medidas da eficiência de cada instrumento.

O MAIE concretizou uns dos meus sonhos de trabalhar na "NASA da Europa" - a ESA [...]."



Aluno 2016-2018 - MAIE_UC



Cédric Pereira

Lic. Eng. Mecatrónica

Universidade de Évora

MAIE - UC

Aluno de doutoramento

Instituto de Astrofísica e

Ciências do Espaço - FCUL

"Após terminar o mestrado candidatei-me a algumas empresas do sector espacial e, ao mesmo tempo, a um doutoramento. Estive três meses a trabalhar na empresa GMV, como engenheiro de validação de sistemas, onde executava a implementação, verificação e validação dos softwares de controlo e comunicação da missão espacial METEOSAT 3rd Generation - um conjunto de novos satélites meteorológicos da empresa EUMETSAT. Como fui aceite no doutoramento, passado 3 meses de trabalho despedi-me e ingressei numa nova aventura."

Aluna 2009-2011 - MAIE_UC



Joana Oliveira

Lic. Fís. c/ Men. Ciências do Espaço - UC,
MAIE - UC, Doutoramento em Ciências
do Universo - Planetologia - Nantes,

Posições de pós-doutoramento, Institut de
Physique du Globe, Paris (2 anos), ESA (ESTEC-Holanda) (3 anos).

"Em 2021 vou começar uma bolsa Maria Curie em Madrid num laboratório que constrói instrumentação para medir o campo magnético em superfícies planetárias – Space Magnetism Laboratory (SML) do Inst. Nac. de Técnica Aeroespacial (INTA)."

"Ingressei no mestrado após ter confirmado que:

- ▶ Poderia escolher as disciplinas que me formassem na área a que me queria dedicar (campo magnético planetário).
- ▶ Fosse possível fazer a minha tese em colaboração com uma instituição no estrangeiro, implicando 3 meses de estágio Erasmus."