

Título/Title:

Cartografando o lado escuro do universo

Orientador/Supervisor:

Carlos Martins (IA-Porto) Carlos.Martins@astro.up.pt

Descrição/Description:

Os alunos serão integrados em colaborações internacionais cujo objectivo é o desenvolvimento de estratégias observacionais optimizadas para a caracterização das propriedades da energia escura em todo o intervalo de redshifts de 0 a 5, em particular utilizando o satélite Euclid (ESA) e os vários instrumentos previstos para o E-ELT (ESO). Entre outros serão explorados métodos astrofísicos que testam a estabilidade das constantes fundamentais da natureza. Actividades específicas incluem:

- 1) Estudo (semi-)analítico de alguns modelos cosmológicos para a aceleração do universo e a variação das constantes fundamentais da natureza;
- 2) Desenvolvimento e análise de simulações numéricas para alguns modelos representativos, e comparação com os dados observacionais já existentes ou futuros;
- 3) Desenvolvimento de catálogos simulados de observações para os instrumentos em causa (Euclid, ESPRESSO, HIRES e outros), e optimização das respectivas estratégias observacionais;
- 4) Organização e apresentação dos resultados obtidos.

Exemplos de bibliografia relevante incluem arXiv:1311.5841, arXiv:1412.0108, arXiv:1503.05068, arXiv:1505.05529 e arXiv:1601.02950.

Requisitos/Requirements:

É dada preferência a alunos de astronomia, física ou engenharia física.

Experiência prévia de programação, análise e visualização de dados é essencial.

Espera-se uma dedicação ao projecto de 6 horas de trabalho por semana, no contexto de um PEEC.

A experiência anterior com projectos deste tipo é valorizada. Poderá ser realizada uma entrevista aos candidatos.