

Unidade curricular	Ciências do Artificial
Área científica	Filosofia da Tecnologia
Ano/Semestre	1.º ano / 2.º Semestre
Tipo	Opcional
Créditos ECTS	6

Docente responsável	Luís Manuel Marques Custódio
Outros docentes	Porfírio Silva, Rodrigo Ventura e Pedro Lima.

Objectivos

1. Adquirir os conceitos e a informação que permitam compreender a investigação actual em “Ciências do Artificial” (entendidas como as teorias e práticas científicas que procuram realizar em máquinas certos comportamentos ou capacidades tomadas como objecto de interesse por serem consideradas típicas dos próprios humanos ou de outras criaturas naturais), designadamente compreendendo as etapas do seu desenvolvimento desde o aparecimento da Inteligência Artificial clássica em meados do século XX, passando pelos Sistemas Multi-Agentes, até aos sistemas robóticos (incluindo algumas das mais recentes experiências da Nova Robótica).
2. Conhecer alguns dos aspectos mais salientes da reflexão filosófica sobre as Ciências do Artificial, de modo a possibilitar o desenvolvimento de uma abordagem filosófica, cientificamente informada, ao horizonte das “sociedades artificiais” (intercalação massiva de “máquinas inteligentes” nas interações sociais dos humanos).

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Inteligência Artificial clássica. Fundações e história. Agente inteligente. Problemas e técnicas: procura, jogos, raciocínio, planeamento, aprendizagem. Incerteza. IA distribuída.
2. Os três grandes esquecimentos da IA clássica (o corpo, o mundo, os outros). Reconsiderações científicas e filosóficas.
3. Sistemas Multi-Agentes (SMA). Interação e relações. Mútuo acordo. Comunicação. Acção conjunta: resolução distribuída, partilha de tarefas, partilha de resultados, lidar com inconsistências, coordenação e planeamento. Aprendizagem. Metodologias, Aplicações e Lógicas.
4. Sistemas Robóticos. Sensores e actuadores. Planeamento. Robótica probabilística: incerteza, localização e mapeamento. Arquitecturas cognitivas. Sistemas Multi-robôs. Percepção cooperativa e tarefas cooperativas.
5. Perspectivas da Nova Robótica. Robótica Evolutiva. Robótica Social. Robótica do Desenvolvimento. Da Robótica Colectiva.
6. O horizonte das “Sociedades Artificiais”. A metamorfose dos objectos, o design total; dinâmica do programa de investigação das ciências do artificial.

Metodologia de ensino

As metodologias de ensino serão basicamente as seguintes:

- a exposição pelos docentes será o recurso principal;
- para facilitar o contacto com aspectos essenciais da investigação actual, serão apresentados vídeos sobre experiências robóticas recentes, os quais, sendo produzidos pelas respectivas equipas de investigação, garantem o rigor necessário e, sendo essas

apresentações enquadradas pelos docentes, facilitarão a sua compreensão;
- uma visita a laboratórios do ISR (no IST) permitirá contactar com investigação de nível internacional em domínios cobertos pelo programa. (Se possível, será organizada uma visita a outra unidade de investigação.)

A avaliação, condicionada pelo número de alunos inscritos, resultará da combinação de elementos do seguinte conjunto: relatório escrito sobre tema de investigação; exame escrito; curtos apontamentos escritos de reflexão; apresentação oral. No início do semestre, os estudantes serão informados das possibilidades de organização pessoal do percurso de avaliação.

Bibliografia principal

Porfírio Silva, Das Sociedades Humanas às Sociedades Artificiais, Lisboa, Âncora, 2011

Stuart Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: a Modern Approach, Prentice Hall, 2002 (2ª edição)

Michael Wooldridge, An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley and Sons, 2009 (2ª edição)

Bibliografia complementar será fornecida de acordo com os temas que os estudantes pretendam aprofundar preferencialmente.