

Plano Analítico: Programação III (Inteligência Artificial)

1. Identificação da Unidade Curricular

- **Instituição:** Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologia (INSUTEC)
- **Curso:** Engenharia de Informática e Sistemas de Informação (EISI)
- **Classificação:** Disciplina Específica (Nuclear)
- **Ano:** 4º | **Semestre:** 1º (7º Semestre)
- **Créditos:** 8.0 UC
- **Carga Horária Total:** 120 Horas (90h de Contacto | 30h de Trabalho Complementar)

2. Apresentação e Justificação

Programação III introduz os fundamentos teóricos e as técnicas práticas da Inteligência Artificial. Num mundo movido por dados, o engenheiro de informática deve ser capaz de desenvolver agentes inteligentes que aprendam e tomem decisões. A disciplina abrange desde a resolução de problemas por meio de buscas e lógica até às redes neurais, preparando o estudante para os desafios da automação e análise preditiva, conforme o **Decreto Presidencial 193/18**.

3. Competências a Desenvolver (Decreto 193/18)

3.1 Competências Instrumentais (Saber)

- Compreender os conceitos de agentes inteligentes e ambientes.
- Conhecer algoritmos de busca (cega e heurística) e otimização.
- Entender as bases do aprendizado de máquina (*Machine Learning*) e processamento de linguagem natural.

3.2 Competências Técnicas e Operacionais (Saber Fazer)

- **Desenvolvimento de Modelos:** Implementar algoritmos de IA utilizando linguagens modernas (ex: Python com bibliotecas Scikit-Learn ou TensorFlow).
- **Resolução de Problemas:** Aplicar técnicas de busca e satisfação de restrições em cenários reais.
- **Sistemas Especialistas:** Construir bases de conhecimento e motores de inferência.

3.3 Competências Atitudinais (Saber Ser/Estar)

- Refletir sobre a ética na Inteligência Artificial e o impacto socioeconómico da automação.
- Demonstrar rigor científico na avaliação de desempenho de modelos preditivos.

4. Conteúdo Temático (Estrutura de 120 Horas)

1. **Introdução à IA:** História, fundamentos e o teste de Turing.
2. **Agentes Inteligentes:** Estruturas de agentes, percepção e ação.
3. **Busca e Otimização:** Busca em largura/profundidade, busca A*, algoritmos genéticos e subida de encosta (*Hill Climbing*).
4. **Representação do Conhecimento:** Lógica proposicional e de predicados aplicada à IA.
5. **Aprendizado de Máquina (Machine Learning):** Aprendizado supervisionado (Regressão e Classificação) e não supervisionado (Clustering).
6. **Redes Neurais e Deep Learning:** O neurónio artificial (Perceptron), redes multicamadas e introdução à visão computacional.
7. **IA e Sociedade:** Ética, privacidade e o futuro da inteligência artificial.

5. Regime de Avaliação (Disciplina Específica)

- **Avaliação Contínua (40%):**
 - 1ª Frequência (Busca e Lógica): 13%
 - 2ª Frequência (Machine Learning e Redes Neurais): 14%
 - **Projeto Prático:** Desenvolvimento de um agente inteligente ou modelo preditivo: 13%
- **Exame Normal (60%):** Prova global teórica e prática.

6. Referências Bibliográficas (APA 7ª Ed.)

- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.

- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: A new synthesis*. Morgan Kaufmann.