

## Plano Analítico: Tecnologias Emergentes das TI

### 1. Identificação da Unidade Curricular

- **Instituição:** Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologia (INSUTEC)
- **Curso:** Engenharia de Informática e Sistemas de Informação (EISI)
- **Ano:** 5º | **Semestre:** 1º (9º Semestre)
- **Créditos:** 6.0 UC
- **Carga Horária Total:** 90 Horas (60h de Contacto | 30h de Trabalho Complementar)

### 2. Apresentação e Justificação

Num ecossistema tecnológico caracterizado pela mudança acelerada, o domínio de tecnologias disruptivas é um diferencial competitivo. Esta unidade curricular explora os paradigmas que estão a moldar a "Quarta Revolução Industrial", como a Inteligência Artificial Generativa, Web 3.0, Internet das Coisas (IoT) e Computação de Borda (*Edge Computing*). A disciplina justifica-se pela necessidade de preparar o engenheiro para projetar soluções que integrem hardware, conectividade e inteligência descentralizada, garantindo a resiliência e a escalabilidade exigidas pelo **Decreto Presidencial 193/18**.

### 3. Competências a Desenvolver (Decreto 193/18)

#### 3.1 Competências Instrumentais (Saber)

- Compreender o funcionamento de ecossistemas descentralizados (Blockchain e Smart Contracts).
- Conhecer a arquitetura de sistemas IoT e os protocolos de comunicação emergentes (5G, LoRaWAN).
- Entender o impacto da IA Generativa (LLMs) no ciclo de vida do desenvolvimento de software.

#### 3.2 Competências Técnicas e Operacionais (Saber Fazer)

- **Implementação de Prototipagem:** Desenvolver soluções que integrem sensores, cloud e análise de dados em tempo real.
- **Análise de Viabilidade:** Avaliar criticamente a maturidade de novas tecnologias através do Hype Cycle da Gartner.

- **Segurança Emergente:** Aplicar princípios de *Zero Trust* em ambientes híbridos e multi-cloud.

### 3.3 Competências Atitudinais (Saber Ser/Estar)

- Demonstrar curiosidade intelectual e capacidade de autoaprendizagem (*Lifelong Learning*).
- Avaliar as implicações éticas das tecnologias emergentes (ex: preconceito em algoritmos de IA e pegada de carbono do Blockchain).

### 4. Conteúdo Temático (Estrutura de 90 Horas)

1. **Fundamentos da Indústria 4.0:** Convergência entre o mundo físico, digital e biológico; Sistemas Ciber-físicos.
2. **Internet das Coisas (IoT) e Sensores Inteligentes:** Arquitetura de dispositivos, protocolos (MQTT, CoAP) e recolha de dados em larga escala.
3. **Tecnologias de Registo Distribuído (Blockchain):** Além das criptomoedas; aplicações em logística, saúde e identidade digital (Web3).
4. **Inteligência Artificial Generativa e Automação:** Modelos de linguagem (LLMs), ferramentas de produtividade para programadores (Copilots) e ética na IA.
5. **Computação em Nuvem, Borda e Nevoeiro:** Do processamento centralizado para o *Edge Computing* (processamento na borda da rede para baixa latência).
6. **Realidade Estendida (XR):** Integração de Realidade Aumentada (AR) e Realidade Virtual (VR) em processos de manutenção e formação industrial.
7. **Introdução à Computação Quântica:** Desafios para a criptografia atual e potencial de processamento futuro.

### 5. Regime de Avaliação (Disciplina Específica)

- **Avaliação Contínua (40%):**
  - 1ª Frequência (IoT e Cloud/Edge): 13%
  - 2ª Frequência (Blockchain, IA e XR): 14%
  - **Projeto de Observatório Tecnológico:** Estudo aprofundado e protótipo sobre uma tecnologia emergente aplicada a um problema local: 13%
- **Exame Normal (60%):** Prova global teórica sobre os fundamentos e aplicações das tecnologias estudadas.

## 6. Referências Bibliográficas (APA 7ª Ed.)

- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Portfolio Penguin.
- Buyya, R., & Dastjerdi, A. V. (2016). *Internet of Things: Principles and paradigms*. Morgan Kaufmann.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution*. Penguin.
- Grieves, M. (2011). *Virtually perfect: Driving innovative and lean products through product lifecycle management*. Space Coast Press (Foco em Digital Twins).