

Introdução à disciplina

Sistemas embarcados
Prof. Allan Rodrigo Leite

O que são sistemas embarcados?

- Sistemas embarcados
 - Sistema dedicado e especialista
 - Constituído de hardware, software e periféricos
- Sistemas tradicionais
 - Chamados de sistemas de propósito geral
 - São projetados para uma vasta finalidade de uso

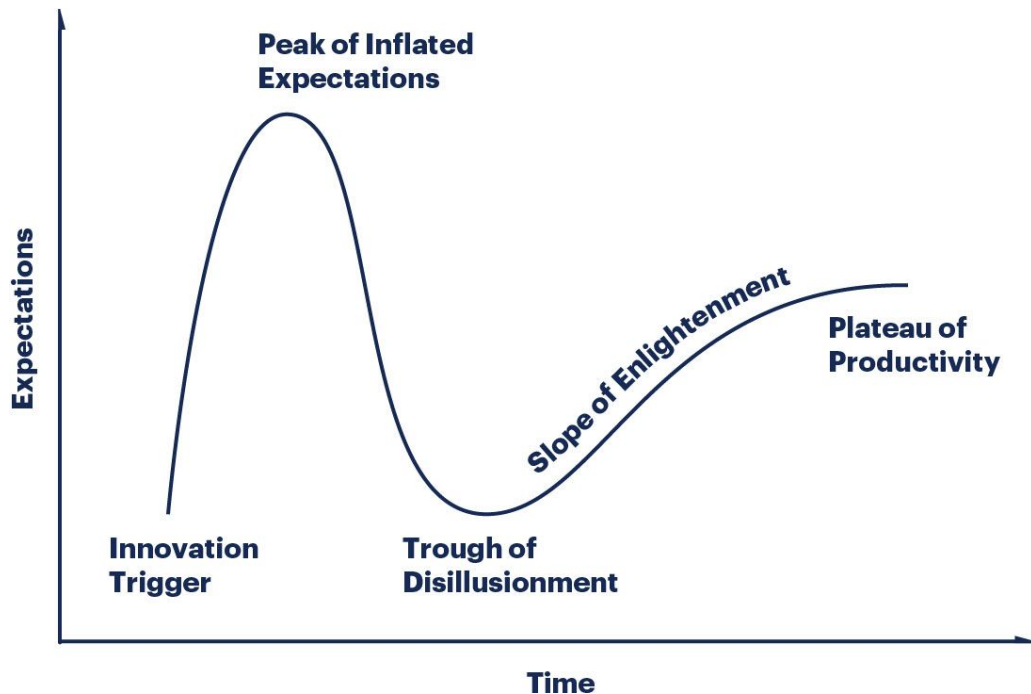
Por que estudar sistemas embarcados?

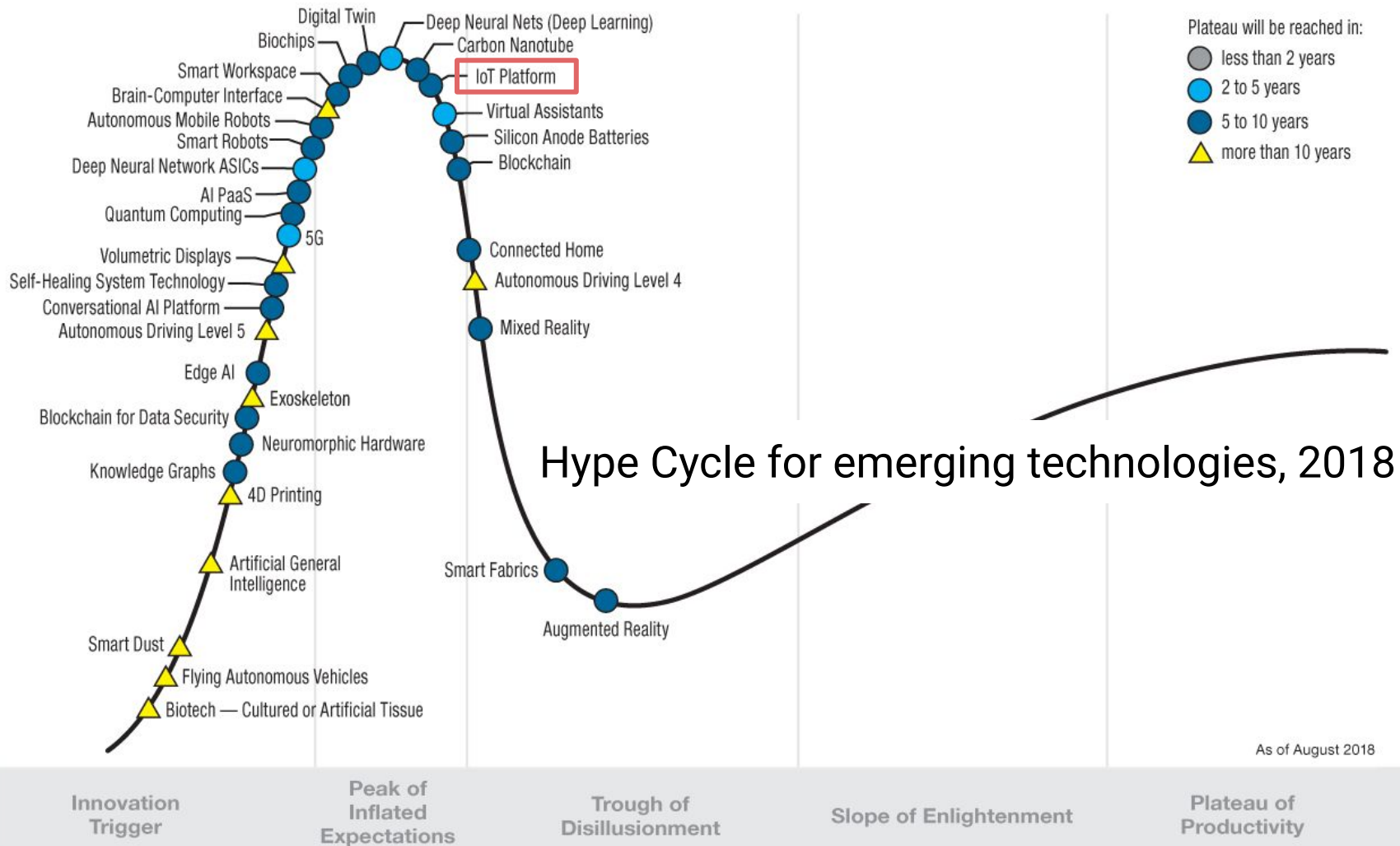
- Gartner Hype Cycle
 - Estudo periódico sobre tecnologias emergentes
- Captura a maturidade das principais tecnologias
 - Entusiasmo inicial
 - Desapontamento devido a exagerada expectativa
 - Potencial e benefícios práticos
 - Adoção abrangente no mercado e estabilização da tecnologia

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018>

Por que estudar sistemas embarcados?

- Gartner Hype Cycle





Ementa da disciplina

- Introdução à sistemas embarcados e de tempo real
 - Conceitos e tipos
 - Microcontroladores
 - Sistemas de tempo real
- Características de sistemas embarcados
 - Controle de E/S digital e analógica
 - PWM (modulação da largura de pulso)
 - Interrupção de hardware
 - Interrupção por temporizador
 - Protocolos de comunicação (I2C, UART e SPI)

Ementa da disciplina

- Plataformas Arduino
 - Arquitetura do Arduino
 - IDE Arduino
 - Estrutura básica de um programa com Arduino
 - Exemplos de desenvolvimento com sensores e atuadores
- Desenvolvimento com Arduino
 - Circuitos lógicos
 - Resistores pull-up e pull-down
 - Execução de múltiplas tarefas
 - Gerenciamento de energia
 - Conceito IOT e conectividade entre dispositivos

Ementa da disciplina

- Protocolos de comunicação M2M
 - Arquiteturas de software e padrões de integração
 - Comunicação síncrona e assíncrona
 - Padrão de mensageria publish/subscribe
 - Protocolo MQTT
 - Exemplos de desenvolvimento com comunicação síncrona e assíncrona

Metodologia

- Aulas expositivas
 - Conceitos sobre sistemas embarcados e de tempo real
- Exercícios e atividades práticas
 - Plataforma Arduino
- Leitura e estudo dos materiais disponibilizados
 - Bibliografias
 - Apresentações
 - Exemplos de código

Atividades e avaliações

- Atividades
 - A1 e A2: 40%
 - Práticas em laboratório
 - D2: 20%
 - Trabalho final
- Avaliações
 - D1 e D3: 20%
 - Avaliação sobre conteúdo ministrado

Referências bibliográficas

- MCROBERTS, M. **Arduino Básico**, Novatec, 2015.
- SIMON, M. **Programação com Arduino II**. Editora Bookman, 2015.
- TANENBAUM, A. **Organização estruturada de computadores**, 6 ed., Prentice Hall Brasil, 2013.

Introdução à disciplina

Sistemas embarcados
Prof. Allan Rodrigo Leite