



Universidade Federal de Uberlândia

## – Temas de trabalho final para disciplinas de Sistemas Digitais e Eletrônica Digital –

*Prof. Alan Petrônio Pinheiro*

Faculdade de Engenharia Elétrica

Versão 1.0 – nov. de 2023

Este material visa nortear a atividade de projeto avaliativo da disciplina teórica de “Sistemas Digitais” e “Eletrônica Digital” para os vários cursos que compõem esta turma. Para isto, são dadas algumas sugestões de projetos que são enumeradas em seguida neste documento. Contudo, a escolha de projetos deve obedecer às indicações vistas na Tabela 1. A intenção deste direcionamento é atender a demandas específicas de alguns cursos.

Tabela 1 – Trabalhos indicados para os respectivos cursos de graduação.

Curso	Temas permitidos
Engenharia Elétrica	<i>Todos (preferencialmente o 5º)</i>
Engenharia de Computação	<i>1º ou 4º</i>
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações	<i>1º ao 4º</i>
Engenharia de Controle e Automação	<i>2º ou 4º</i>
Engenharia Biomédica	<i>Todos</i>
Engenharia Mecatrônica	<i>2º ou 3º (preferencialmente)</i>

Vale fazer algumas observações:

- 1) Todos os projetos devem ser entregues até a data indicada para o email [alan\\_petronio@yahoo.com.br](mailto:alan_petronio@yahoo.com.br). O docente não se responsabiliza por problemas de envio (deixe guardado uma cópia do envio na sua pasta ‘enviados’).
- 2) Deve ser entregue o PDF (quando o projeto tratar apenas de relatório) ou respectivos arquivos de simulação. Isto depende do que se pede no projeto.
- 3) Nos casos de projetos que exigem simulação, vale destacar que o estudante deve usar o simulador Multisim. Mas se ele tiver outro de preferência, apenas procurar o professor com pelo menos 2 semanas de antecedência e ver possibilidade de entregar o projeto em outro tipo de simulador.

Quanto aos temas, estes são enumerados na sequência:

- 1) **Tema 1– projeto de um microcontrolador simples:** neste trabalho, você deve estudar com muita atenção a postila [1]. Este é um trabalho que só exigirá um relatório descritivo. Neste

relatório, você deverá fazer 1 programa em assembly (com os mesmos pseudocódigos usados na apostila) qualquer, e indicar para cada comando, qual é a sequência de circuitos que é acionada. Não use o mesmo exemplo do programa visto na apostila. Indique em cada ciclo, quais sinais são ativados, quais circuitos são acionados, em uma sequência de passo-a-passo. Ao final, gere um PDF e envie ao docente. Seu programa deve ter pelo menos 4 códigos e empregar pelo menos 3 comandos diferentes. *Neste tema, você deve entregar apenas um arquivo PDF.*

- 2) **Tema 2 – projeto de um sistema de controle para elevador:** este projeto é descrito no documento [2]. Faça-o. *Você deve entregar apenas o projeto de simulação neste tema.*
- 3) **Tema 3 – projeto de um sistema de aquisição de dados:** este projeto é descrito no documento [3]. Observe que se trate de uma prática que também está disponível em [4]. Depois de fazer a simulação, você também deve responder em um arquivo PDF as seguintes perguntas:
  - a. qual é a sequência de entradas que sinais elétricos que você deve ter para fazer o conversor ADC 0804? (dica: ver a seção “*Um CI comercial: o ADC de aproximações sucessivas ADC 0804*” na seção 11.11 do livro texto, 10<sup>a</sup> edição)
  - b. Explique o funcionamento básico de um conversor de aproximações sucessivas, passo a passo.

Neste tema, você deve entregar: (i) o arquivo PDF com as respostas requeridas e (ii) o projeto de simulação.

- 4) **Tema 4– projeto de um relógio digital:** este projeto é descrito no documento [5]. Faça-o. *Você deve entregar apenas o projeto de simulação neste tema.*
- 5) **Tema 5 – seletor de energia:** este projeto é descrito no documento [6]. Faça-o. *Você deve entregar apenas o projeto de simulação neste tema.*

## Referências

- [1] Apostila “*Arquitetura de computadores e microprocessadores: projeto de um microprocessador simples de 4 bits*” do site www.alan.eng.br. Disponível em [http://www.alan.eng.br/apostilas/microprocessadores\\_sap.pdf](http://www.alan.eng.br/apostilas/microprocessadores_sap.pdf)
  - [2] Descrição detalhada do projeto de “controle de um elevador” disponível no site da disciplina em [www.alan.eng.br](http://www.alan.eng.br). Disponível em [http://www.alan.eng.br/grad/eletronica\\_digital/trabalho\\_1.pdf](http://www.alan.eng.br/grad/eletronica_digital/trabalho_1.pdf)
  - [3] Ideia de prática de circuito AD e DA disponível no site da disciplina em [www.alan.eng.br](http://www.alan.eng.br). Disponível em [http://www.alan.eng.br/grad/eletronica\\_digital/pratica\\_8.pdf](http://www.alan.eng.br/grad/eletronica_digital/pratica_8.pdf)
  - [4] Video-aula de conversor analógico-digital e digital-analógico com base em práticas. Disponível em: <https://youtu.be/ryz37lqKFYQ>
  - [5] Descrição detalhada do projeto de “um relógio digital” disponível no site da disciplina em [www.alan.eng.br](http://www.alan.eng.br). Disponível em [http://www.alan.eng.br/grad/eletronica\\_digital/trabalho\\_2.pdf](http://www.alan.eng.br/grad/eletronica_digital/trabalho_2.pdf)
  - [6] Descrição detalhada do projeto de “um sistema de controle de energia” disponível no site da disciplina em [www.alan.eng.br](http://www.alan.eng.br). Disponível em [http://www.alan.eng.br/grad/eletronica\\_digital/sugestoes\\_projetos1.pdf](http://www.alan.eng.br/grad/eletronica_digital/sugestoes_projetos1.pdf)
-