

## MC613 - Laboratório de Circuitos Digitais – Turma B - 1s21

### Informações gerais

As aulas e exposições dos projetos, a serem realizados na disciplina, serão feitas utilizando a plataforma Google Meet de forma assíncrona. Os alunos deverão instalar o software Quartus em suas máquinas, a fim de que realizem as simulações dos projetos. Estas simulações serão submetidas para avaliação. Apontadores para tutoriais online de instalação e da linguagem VHDL já estão sendo disponibilizados.

Plataformas virtuais como Google Meet e Slack serão utilizadas para o atendimento on-line e fórum de discussão. O atendimento online será sempre nos horários que estavam previstas as aulas expositivas, ou seja, Segundas das 14:00 às 18:00. Essas sessões serão gravadas e disponibilizadas para sanar dúvidas dos que não puderem participar no horário marcado.

### Ementa

Metodologia de projeto digital. Técnicas de projeto usando lógica programável. Características elétricas de circuitos digitais. Projeto e implementação de lógica combinacional: decodificadores e seletores. Flip-flops. Contadores. Circuitos aritméticos. Memórias. Projeto e implementação de lógica sequencial. Máquinas de estados. Via de dados. Introdução a VHDL.

### Bibliografia

- Stephen Brown and Zvonko Vranesic. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. McGraw-Hill.
- James O. Hamblen and Michael D. Furman. Rapid Prototyping of Digital System - A Tutorial Approach. Second Edition. Kluwer Academic Publishers
- Peter J. Ashenden. The VHDL Cookbook

### Avaliação

A avaliação da disciplina incluirá  $N$  laboratórios, com  $N = 12$ , implementados em duplas ou trios (mediante autorização do professor). Não serão aceitas soluções individuais.

A nota  $L_i$  de cada laboratório será definida de acordo com a corretude da simulação e inspeção do código apresentado.

O código de cada laboratório deverá ser entregue em um único arquivo zip. O prazo de entrega de cada laboratório será determinado em cada atividade, não

sendo inferior a uma semana. Não serão aceitas entregas após este prazo, a não ser para recuperação de nota final como descrito no tópico abaixo.

A nota de cada laboratório  $L_i$  terá peso  $P_i \in [1,6]$ . A nota final da disciplina será calculada como:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^N L_i \times P_i}{\sum_{i=1}^N P_i}$$

#### SOBRE RECUPERAÇÃO DE NOTAS:

Considerando a situação excepcional deste semestre, mesmo a matéria MC613 não prevendo exame final, iremos propor um esquema de recuperação para quem não atingir média final 5,0 (cinco).

Aqueles que não atingirem a média final 5,0 poderão entregar novamente os laboratórios em que obtiveram notas abaixo de 5,0 (ou não foram entregues).

Os projetos serão corrigidos novamente e uma nova média será calculada, e, se por ventura for maior que cinco, será truncada em 5,0 (cinco)

Média final =  $\min(5,0; \text{nova média})$

Os projetos para recuperação deverão ser enviados, todos juntos, em um único e-mail, em cópia para todos os professores e PEDs, no período de 13 a 21 de julho.

**Integridade acadêmica:** Toda e qualquer violação de integridade acadêmica será punida até o limite da autoridade do professor, incluindo, mas não limitado à nota zero na média final do curso.

#### Programa

Turmas A e B			ENTREGA DE LABORATÓRIO
1	Revisão sobre circuitos, Introdução à Linguagem VHDL	<u>Lab. 1: Ferramenta (Peso 1)</u>	<u>24 de março</u>

2	Circuitos Combinacionais	<u>Lab. 2: Função Lógica (Peso 1)</u>	<u>31 de março</u>
3	Circuitos Combinacionais	<u>Lab. 3: Multiplexador e X-Bar (Peso 1)</u>	<u>7 de abril</u>
4	Circuitos Aritméticos	<u>Lab. 4: Somador e ALU (Peso 2)</u>	<u>14 de abril</u>
5	Circuitos Aritméticos	<u>Lab. 5: Somador CLA (Peso 2)</u>	<u>26 de abril</u>
6	Latches e Flip-Flops	<u>Lab. 6: Latches e Flip-Flops (Peso 1)</u>	<u>3 de maio</u>
7	Registradores	<u>Lab. 7: Registradores (Peso 2)</u>	<u>10 de maio</u>
8	Registradores e Contadores	<u>Lab. 8: Shift Register (Peso 2)</u>	<u>19 de maio</u>
9	Contadores	<u>Lab. 9: Relógio (Peso 3)</u>	<u>02 de junho</u>
10	Máquina de Estados	<u>Lab. 10: Máquina de Estados (Peso 3)</u>	<u>16 de junho</u>
11	Memória	<u>Lab 11: Memória (peso 3)</u>	<u>28 de junho</u>
12	Processador	<u>Lab 12: Processador (Peso 3)</u>	<u>12 de julho</u>