



# DISCIPLINA ARQUITETURA DE COMPUTADORES

## I. Informações Gerais

Este curso fornece os conceitos básicos necessários para o estudo de arquitetura de computadores, contextualizando os tópicos abordados em disciplinas anteriores na área de sistemas digitais, tendo como objetivo apresentar as estruturas e funcionamentos dos computadores digitais. O escopo da disciplina EEL580 cobre as abstrações e tecnologias dos computadores, organização X arquitetura, hierarquia de memória e introdução aos mecanismos de entrada e saída. Informações adicionais em <https://www.compasso.ufrj.br/disciplinas/eel580>.

## II. Objetivos da disciplina

Introduzir ao discente os conceitos e definições que permeiam a área de arquitetura de computadores, em especial como esses conceitos impactam o desempenho das aplicações que executam sobre essas arquiteturas. Onde o processo de aprendizagem irá adotar uma abordagem ativa, onde o aluno irá através do uso de simuladores exercitar nos conceitos teóricos apresentados. Ao final da disciplina, o discente estará apto a identificar, formular e resolver problemas complexos na área de arquitetura de computadores e terá adquirido a capacidade de absorver novos conhecimentos conforme necessário, usando estratégias de aprendizagem adequadas.

## III. Ementa

Abstrações e tecnologias dos computadores. Conjunto de instruções e aritmética para computadores. Organização, arquitetura, microarquitetura e microprogramação. Hierarquia de memória, comunicação e sincronização. Mecanismos de suporte a entrada e saída.

## IV. Aulas

O suporte a disciplina é feito através do Discord, além de atendimento agendado no gabinete.

### A. Teóricas:

Ter. e Qui, 13:00 às 15:00. Sala H-211;

## V. Avaliações

### A. Trabalhos Práticos:

As atividades práticas devem ser realizadas usando o simulador de circuitos lógicos **Digital**, além de interpretadores Assembly RISC-V que serão definidos na atividade prática. Os entregáveis e prazos de cada uma das tarefas práticas serão dados no enunciado das mesmas, sendo que estas atividades devem ser realizadas utilizando exclusivamente os recursos de software descritos em seus enunciados.

**Digital** (<https://github.com/hneemann/Digital>), sugiro que peguem o pre-build mais recente, este tem suporte a VHDL e Verilog. Essa tarefa será obrigatoriamente entregue por meios digitais e doravante denominada **NotaA**, onde o peso final de cada grupo de atividade é apresentado a seguir:

- 1) A1 ou Prática Desempenho DGEMM: 2;
- 2) A2 ou Prática ALU Vetorial: 1;
- 3) A3 ou Prática processador RISC-V: 3;
- 4) A4 ou Prática processador RISC-V + SIMD: 4;

### B. Prova:

A disciplina terá 2 avaliações teóricas, a serem aplicadas durante o horário previsto para nossas aulas, a serem feitas individualmente pelo discente. O dia e horário específicos serão avisados com até 3 semanas de antecedência. Doravante essas avaliações são denominadas **NotaB1** e **NotaB2**:

### C. Regras de aprovação:

Dado que a NotaA é dado por:

$$\bullet \quad NotaA = (2 * A1 + A2 + 3 * A3 + 4 * A4)/10$$

O grau final da disciplina (N) será dado por:

- Será uma média ponderada dada pela fórmula:

$$N = (2 * NotaA + NotaB1 + NotaB2)/4$$

- **Aprovado se e somente se**  $N \geq 5,0$

## VI. Livro Texto

- **Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface, 2nd.** Patterson, D. A. and Hennessy, J. L.. Morgan Kaufman, 2021, ISBN : 978-0-12-820331-6

## VII. Bibliografia de Suporte

- Digital Design and Computer Architecture, RISC-V Edition. Harris, S. and Harris, D..Morgan Kaufmann, 2021, ISBN 9780128200643.
- Digital Design Using VHDL: A Systems Approach, William J. Dally, R. Curtis Harting e Tor M. Aamodt, 1st Edition, 2012.
- Artigos listados nos slides.