

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS  
CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO  
MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES



# AULA 1 – APRESENTAÇÃO DO PLANO DE ENSINO

# INFORMAÇÕES GERAIS



- ❑ Nome: Dr. Elton Alves
- ❑ Contato:
  - WhatsApp:(91)998041834
  - eltonrafaelalves@gmail.com

# DISCIPLINA: MICROPROCESSADORES



## □ Carga Horária:

- Caráter: Obrigatório
- Semestral: 85h (3 teóricas e 2 práticas)
- Semanal: 5h

## □ Pré-requisitos:

- Algoritmos e Programação;
- Circuitos e Sistemas digitais

# OBJETIVO



- Fornecer ao aluno noções básicas de arquitetura, interfaceamento e programação de microprocessadores;
- Desenvolver pequenos projetos em linguagem de alto nível, em que haja a integração de microcontrolador a dispositivos de entrada e saída.

# EMENTA



- **SISTEMAS DIGITAIS:** circuitos combinacionais, circuitos sequenciais, tipos de memórias;
- **MICROPROCESSADOR:** arquitetura básica de computador, sistema de barramento, arquitetura padrão de microprocessador, conjunto de instruções, execução das instruções;
- **INTERFACES:** interrupções, interface serial, interface paralela, interfaces analógicas, contadores e temporizadores, periféricos;
- **PROGRAMAÇÃO:** Linguagem assembly e alto nível (C);
- **PROJETO DE MICROCONTROLADORES:** Ambiente de programação.

# METODOLOGIA DE ENSINO

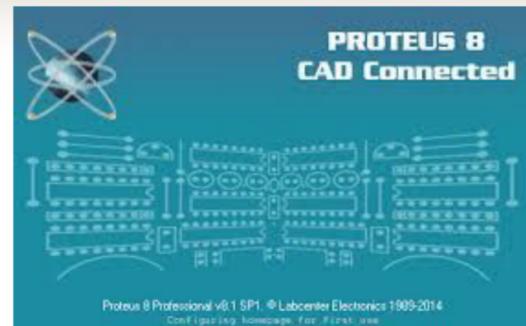


- ❑ Aulas expositivas e dialogadas - Remotamente;
- ❑ Proposta de problemas para serem estudados e resolvidos;
- ❑ Simulação dos circuitos eletrônicos.

# METODOLOGIA DE ENSINO



- Ferramentas serem utilizadas:





# METODOLOGIA DE ENSINO

- Ferramentas serem utilizadas:

The screenshot shows a window titled "edit: C:\emu8086\examples\bcd\_aaa.asm". The menu bar includes "file", "edit", "bookmarks", "assembler", "emulator", "math", "ascii codes", and "help". The toolbar has icons for "new", "open", "examples", "save", "compile", "emulate", "calculator", "converter", "options", "help", and "about". The assembly code is as follows:

```
01; this example shows the use of aaa instruction
02; it is used to add huge bcd numbers.
03
04.name "bcd_aaa"
05
06.org 100h
07
08; first number '9':
09mov ah, 09h
10
11; second number '5':
12mov al, 05h
13
14; al = al + ah =
15;   = 09h + 05h = 0eh
16add al, ah
17
18; clear tens byte of bcd
19; result:
20xor ah, ah
21
22; adjust result to bcd form,
23; ah = 1, al = 4 -> 14
24aaa
25
26; print the result:
```

# METODOLOGIA DE ENSINO



# SimulIDE

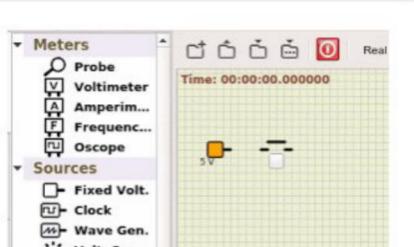
Real Time Electronic Circuit Simulator. With PIC, AVR and Arduino simulation.

Home    Blog    Downloads    Tutorials    Forum    Utils    Contribute

SimulIDE is a simple real time electronic circuit simulator, intended for hobbyist or students to learn and experiment with simple electronic circuits and microcontrollers, supporting PIC, AVR and Arduino.

This is not an accurate simulator for circuit analysis, it aims to be fast, simple and easy to use, this means simple and not very accurate electronic models and limited features.

Simplicity and ease of use are the key features of this simulator.  
You can create, simulate and interact with your circuits within minutes, just drag components from the list, drop into the circuit, connect them and push power button to



# Avaliação



## ■ 1<sup>a</sup> Avaliação:

- Prova online (googleforms) = 3pts
- Seminário = 1pts
- Relatórios = 1pts
- Projeto 1 = 5pts

# Avaliação



## □ 2<sup>a</sup> Avaliação

- Prova online (googleforms)= 3pts
- Relatórios de experimentos = 3pts
- Projeto 2 = 4 pts

# Avaliação



## ■ 3<sup>a</sup> Avaliação:

- Projeto 3 = 10 pts

## □ Conceito final:

- Média = 
$$\frac{1^{\text{a}}AV + 2^{\text{a}}AV + 3^{\text{a}}AV}{3}$$

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- SZAJNBERG, M. Eletrônica Digital: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014;
- Sousa, Daniel Rodrigues de, Souza, David José de; Lavinia, Nicolas César. Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Erica, 2010.
- TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S. **Sistemas Digitais**: princípios e Aplicações. 11<sup>a</sup> ed. São Paulo: Prentice-Hal, 2011.



# Perguntas????

# Seminário Avaliativo



- Dia 26/05 = Duas equipes
- Dia 28/05 = Quatro equipes.
- Tempo de apresentação = 20-30 min
- Parte escrita = 0,5 pt
- Apresentação = 0,5 pt
- Formato artigo (template IEEE, 3-4 folhas).