

Planejamento – TE328 – Microprocessadores e Microcontroladores

2022/1 – Prof. Dr. Bruno Pohlot Ricobom

I) Identificação da disciplina:

Disciplina: TE328 – Microprocessadores e Microcontroladores

Carga horária: 60 h

Início das aulas: 06/06/2022 Término: 17/09/2022

Exame final: 19/09/2022

II) Objetivos:

Conhecer a arquitetura de um microcontrolador; identificar aplicações de microcontroladores; conhecer o Ambiente de Desenvolvimento de Sistemas Embarcados

III) Procedimentos didáticos:

Serão utilizados por parte do aluno um computador, notebook ou smartphone com acesso à internet e e-mail. Além disso o dispositivo utilizado pelo aluno deve ser capaz de executar o compilador e software de gravação do microcontrolador, que será apresentado durante as aulas.

O microcontrolador adotado na disciplina será o Atmega 328. O discente poderá adquirir a placa do Arduino Uno, que já contém o microcontrolador e respectiva interface de gravação. Será utilizado ainda Leds, resistores, fios, protoboard, chaves tácteis, display LCD 16X2, teclado matricial 4X4 (pode ser feito com 16 chaves tácteis).

IV) Programação da disciplina:

- 06/06 - Apresentação da disciplina, Introdução aos microcontroladores e microprocessadores
- 08/06 - Introdução aos microcontroladores e microprocessadores
- 13/06 - Introdução aos microcontroladores e microprocessadores
- 15/06 - O ATmega 328 - I
- 20/06 - O ATmega 328 - II - Programação em assembly
- 22/06 - O ATmega 328 - Programação em C
- 27/06 - Exercícios
- 29/06 - Prática de laboratório 1
- 28/07 - Interrupções
- 04/07 - Exercícios
- 06/07 - Conversor Analógico Digital
- 11/07 - Exercícios
- 13/07 - Timer e PWM
- 18/07 - Exercícios
- 20/07 - Prática de laboratório 2
- 25/07 - PROVA
- 27/07 - LCD
- 01/08 - Teclado matricial
- 03/08 - Exercícios
- 08/08 - Prática de laboratório 3
- 10/08 - USART

- 15/08 - Exercícios
- 17/08 - Prática de laboratório 4
- 22/08 - Dúvidas Trabalho Final
- 24/08 - Dúvidas Trabalho Final
- 29/08 - Dúvidas Trabalho Final
- 31/08 - Apresentação dos trabalhos finais
- 05/07 - Apresentação dos trabalhos finais
- 07/07 - FERIADO
- 12/07 - Apresentação dos trabalhos finais
- 14/07 - Apresentação dos trabalhos finais
- Exame Final (19/09)

V) Composição das notas e frequência

Serão realizadas 4 Práticas de laboratório (exercícios), uma prova escrita e um trabalho final. As atividades práticas serão individuais, devendo ser entregues via plataforma Teams em datas a combinar. Cada uma dessas atividades possuirá o valor de 100 pontos.

O trabalho final consistirá em um protótipo eletro/eletrônico, desenvolvido em equipe de no máximo 3 alunos, envolvendo o microcontrolador adotado na disciplina. Esse projeto é de livre escolha da equipe, devendo ser comunicado o projeto e nome da equipe via o e-mail: brunoricobom@ufpr.br até o dia **20/06/2022**. Esse projeto deverá ser aprovado pelo professor para que a equipe possa prosseguir. A avaliação desse protótipo será realizada via uma apresentação do tipo Power Point entregue via TEAMS e apresentada em sala nas datas acima, explicando o projeto e seu funcionamento. Na apresentação em sala deverá ser feita uma demonstração do protótipo em funcionamento.

Notas da prática de laboratório (PL): 100,0

Nota da prova (Prova): 100,0

Nota do trabalho final (Trabalho Final): 100,0

$$\text{Média} = (((\text{PL1} + \text{PL2} + \text{PL3} + \text{PL4})/4) + \text{Prova} + \text{Trabalho Final}) / 3$$

Será realizada chamada em cada aula e exigida frequência mínima de 75% para aprovação na disciplina. Caso não seja atingida a média de 70,00 pontos será realizada uma prova final escrita sobre todo o conteúdo da disciplina. As provas escritas são individuais e sem consulta

VI) Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

TANENBAUN, Andrew S., Austin, Todd., Organização Estruturada de Computadores, Pearson Prentice Hall, 2013

TOCCI, Ronald J; Wiedmer, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações; Pearson

PEREIRA, Fábio., Microcontroladores MSP430: teoria e prática, São Paulo: Erica, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (3 títulos)

STALLINGS, Willian., Arquitetura e Organização de Computadores, São Paulo:Pearson Prentice Hall,2010

FURBER, Steve., ARM system-on-chip architecture, England: Addison-Wesley, 2000.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Editora Campus 2010.

STOKES, Jon., Inside the machine : an illustrated introduction to microprocessors and computer architecture, No Starch Press, c2007.