



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Sistemas Embarcados

Professor(es):

Sérgio Ronaldo Barros dos Santos
André Marcorin de Oliveira

Contato:

sergio.ronaldo@unifesp.br
andre.marcorin@unifesp.br

Ano Letivo: 2021**Semestre:** 1º**Carga horária total:** 72h (ADE)**Turmas:**

Turma Integral - I (Prof. Sérgio/Prof. André)
Turma Integral - N (Prof. André)

Plataforma de acesso ao curso:

Plataforma Moodle: Repositório das vídeoaulas (apenas os links de acesso), dos exemplos, dos materiais de leitura, das atividades, e acesso ao fórum de discussão.

Google meet: Webconferências síncronas a cada 15 dias (em dia e horário a ser definido) gravadas. O link de acesso à sala virtual será disponibilizado no Moodle.

Objetivos (remoto):**Gerais:**

Ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ter assimilado conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, e ser capaz de utilizar os conceitos e as ferramentas apresentadas para resolver problemas do mundo real.

Específicos:

- Conhecer os principais componentes da arquitetura e os periféricos elementares dos microcontroladores.
- Familiarizar-se com as linguagens de programação e as bibliotecas específicas nos ambientes de desenvolvimento (IDEs) para aplicação em microcontroladores.
- Utilização de modelos simulados de sensores e de atuadores.
- Programação de microcontroladores usando as IDEs e testes nos simuladores.

Conteúdo Programático e Cronograma:



Conteúdos	Práticas Pedagógicas	Carga Horária
1 - Apresentação do curso. Introdução aos Sistemas Embarcados	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
2 - Introdução a Arquitetura de um Processador	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Questionário (assíncrono)	30min
3 - Família AVR e Memórias do ATmega 2560	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
4 - Ambientes de Programação. Introdução ao Conceito de Bounce e Implementação de Debounce.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
5 - Conversor ADC. Sensor de Temperatura e Sensor LDR.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
6 - Introdução ao Conceito de PWM. Potenciômetro.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
7 - Comunicação USART. Display LCD.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Leitura (assíncrona)	30min



	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
8 - Comunicação I2C.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
9 - Arquitetura do PIC18F e GPIO.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	30min
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
10 - Descrição do Kit Microgenios (PIC18F) e Primeiro Contato com o Simulador PIC18F.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
11 - Utilização do conversor ADC e módulo PWM.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	1h
	Atividades práticas (assíncronas)	4h
12 - Utilização da Comunicação Serial UART e I2C.	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h30min
	Questionário (assíncrono)	30min
13 - Interrupções e Timers do PIC 18F.	Webconferência (síncrona)	1h
	Videoaula (assíncrona)	1h
	Simulação dos exemplos de aplicação (assíncrona)	2h



	Atividades práticas (assíncronas)	4h
14 - Conclusão das atividades.	Questionário (assíncrono)	30min
	Atividades práticas (assíncronas)	6h

Metodologia de Ensino Utilizada:

Esta unidade curricular será baseada em videoaulas e webconferências. As tarefas propostas de sistemas embarcados serão desenvolvidas em atividades assíncronas, e deverão ser realizadas em simulação utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o desenvolvimento e a verificação do funcionamento dos problemas propostos.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

A avaliação será realizada considerando a participação do aluno e a realização das atividades propostas com qualidade e responsabilidade, de modo a avaliar se o estudante cumpriu a UC de acordo com os objetivos estabelecidos. Todas as atividades avaliativas serão realizadas de modo assíncrono, sendo elas:

- Desenvolvimento de **75% das atividades propostas** usando o simulador (**apresentar e explicar o funcionamento dos programas, circuitos implementados e periféricos usados**, através de vídeos ou/e relatórios). As atividades deverão apresentar funcionamento adequado, de acordo com o enunciado. Atividades copiadas serão **zeradas**.
- Resolução dos questionários sobre a parte teórica (média igual ou superior a 6).

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

E-books disponíveis na biblioteca virtual da Unifesp:

Bibliografia básica:

1. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A. de. Programação de sistemas embarcados : desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro GEN LTC 2016.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino : começando com sketches. 2. Porto Alegre Bookman 2017.
3. SOUZA, David José de. Desbravando o microcontrolador PIC18 : ensino didático. São Paulo Érica 2012.

Bibliografia complementar:

1. OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas embarcados : hardware e firmware na prática. 2. São Paulo Érica 2010.
2. MONK, Simon. Programação com Arduino II : passos avançados com sketches. Porto Alegre Bookman 2015.
3. PEREIRA, Fábio. Microcontrolador PIC 18 detalhado : hardware e software. São Paulo Érica 2010.
4. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18 com linguagem C : uma abordagem prática e objetiva. São Paulo Érica 2010.