

FACULDADE DE TECNOLOGIA CENTEC – CARIRI

Tecnologia em Manutenção Industrial

SEMESTRE: VI

Unidade Curricular:	Microcontroladores	Carga Horária:	60
Ano: 2023/2	Período: 2023.2		
Professor	Flávio Murilo de Carvalho Leal		
Competências:	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e caracterizar microprocessadores e microcontroladores; • Analisar e elaborar circuitos com microcontroladores; • Desenvolver métodos e algoritmos computacionais; • Desenvolver software básico dedicado a microcontroladores (firmware); • Desenvolver interfaces físicas – hardware; • Desenvolver interfaces lógicas – software. 		
Habilidades:	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar circuitos com microcontroladores; • Efetuar manutenção em sistemas microcontrolados; • Utilizar métodos e algoritmos computacionais; • Implementar interfaces físicas e lógicas; • Utilizar software dedicado. 		
Bases Tecnológicas:	<ul style="list-style-type: none"> • INTRODUÇÃO AOS MICROCONTROLADORES – introdução ao MIPS; arquitetura Harvard; filosofia RISC; memória de programa; memória de dados; EEPROM; estruturação interna; os ciclos da máquina. • O PIC16F84 - a pinagem; nomenclatura utilizada; o mapa das memórias. • OS REGISTRADORES ESPECIAIS – STATUS; OPTION; INTCON; PCL; PCLATH; portas TRIS, PORTA E PORTB; controladores TMR0, WDT, PRESCALER. • EEPROM, EEADR, EEDATA, EECON5. • ENDEREÇAMENTO INDIRETO – FSR e INDF. • INTRODUÇÃO AOS MICROCONTROLADORES – introdução ao MIPS – RP 2000; filosofia RISC; memória de programa; memória de dados; estruturação interna; os ciclos da máquina. • O MIPS RP-2000 - a pinagem; nomenclatura utilizada; o mapa das memórias. • OS REGISTRADORES ESPECIAIS – PC,IR, \$t, \$s, \$low, \$high, etc • ENDEREÇAMENTO • CONHECENDO O CONJUNTO DE INSTRUÇÕES DO MIPS – os termos utilizados; a construção do nome das instruções; os grupos de instruções; o resumo das instruções. • CONHECENDO O MIPS ASSEMBLY – introdução ao MIPS ASSEMBLY; o ambiente de trabalho; abrindo o projeto; abrindo um arquivo fonte; editando, compilando e montando um projeto; erros (warnings e mensagens). • PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA – criando um novo programa; estruturando o código fonte; a importância dos comentários; arquivo de definições; constantes e definições, estruturação; trabalhando com memória; o registrador PC; conhecendo BR; lidando com dados; inicializando o sistema; trabalhando com rotinas; tomando decisões e fazendo desvios; trabalhando com portas; executando operações aritméticas básicas; trabalhando diretamente com bytes; contando tempo e criando atrasos; operando diretamente com o contador de programa.. 		

Metodologia:	<p>Serão ministradas aulas práticas para gravação e execução de códigos em microcontroladores por via de simuladores (Proteus e TinkerCAD).</p> <p>Sempre serão ministradas aulas teóricas antes das aulas práticas referentes ao respectivo conteúdo. A proporção atende ao PPC, sendo 30h/aula teóricas e 30h/aula práticas. Como estratégias para melhor ensino e aprendizagem, além de alguns métodos tradicionais serão utilizadas metodologias ativas de ensino que serão escolhidas a depender do tipo de atividade:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avaliações diagnósticas e de revisão - Quiz (Kahoot ou Plickers)• Exercícios - Abstração matemática com jogos• Participação extra sala - Robótica educacional <p>Aulas para eventuais reposições serão agendadas em sábados letivos indicados no calendário acadêmico conforme a necessidade.</p> <p>O material didático será composto de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Material físico (livros, apostilas, revistas, etc.) que estarão disponíveis na biblioteca da faculdade;• Biblioteca virtual acessível por meio do site oficial da instituição (centec.org.br);• Repositório próprio do docente, onde também poderão ser postados avisos da disciplina (muriloleal.com.br).
Avaliações:	<p>Serão realizadas três avaliações teóricas pontuando de 0 a 10 objetivando a verificação no nível aprendido do conteúdo. As avaliações terão composição mista (questões fechadas e abertas) e serão realizadas exclusivamente de forma presencial, por meio de prova impressa. Estas notas podem ser normalizadas de 0 a 7, por exemplo, havendo a complementação dos 3 pontos restantes decorrente da entrega de relatórios de aulas práticas.</p> <p>De acordo com o ROP (Regulamento da Organização Pedagógica desta instituição de ensino, serão seguidos os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none">• A média das três notas obtidas deve ser superior ou igual a 7 para que o aluno obtenha aprovação direta (Aprovação por Média);• Caso a média seja inferior a 4, o aluno está reprovado sem direito a Avaliação Final (Reprovado por Média);• Caso a nota seja entre 4 e 7, o aluno tem direito a realizar AVF;• A média final (soma da média com a AVF dividido por dois) deve ser igual ou superior a 5 para que o aluno seja considerado Aprovado por Média Final;• Caso a média final obtida seja abaixo de 5, o aluno está Reprovado por Média Final;• Frequência inferior a 75% implica em reprovação por falta. <p>ATENÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Os alunos que perderem as primeiras chamadas de avaliações regulares (AV1, AV2, AV3 ou AVF) têm direito à segunda chamada de cada avaliação desde que seja feita a solicitação da mesma junto ao setor de Controle Acadêmico;• O prazo para justificar faltas e obter isenção da aplicação da segunda chamada é de 72 horas, conforme indicado na Seção I do Capítulo III do ROP. Caso não seja apresentada justificativa legal, o discente deverá pagar a taxa de solicitação (valor a consultar junto ao setor administrativo-financeiro);• A avaliação de segunda chamada poderá diferir quanto ao nível de complexidade e extensão no que diz respeito à quantidade de questões. O conteúdo será o mesmo da respectiva primeira chamada;• A segunda chamada não será deferida e aplicada ao aluno que esteve presente na primeira chamada, pois a mesma é restrita somente aos alunos que não realizaram a primeira chamada.

PLANEJAMENTO ESTRUTURADO

DATA	Teórica/Prática	CONTEÚDO MINISTRADO (TEÓRICO / PRÁTICO)
03/08/2022	Teórica (2 aulas)	Apresentação da disciplina
08/08/2022	Teórica (2 aulas)	Arquitetura de processadores (Harvard e Von Neumann) e memórias
15/08/2022	Teórica (2 aulas)	Características dos microcontroladores PIC e ATmega
17/08/2022	Teórica (2 aulas)	Revisão de linguagem de programação C
22/08/2022	Teórica (2 aulas)	Controle de saídas digitais
29/08/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Controle de saídas digitais com Arduino
31/08/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Controle de saídas digitais com PIC
05/09/2022	Teórica (2 aulas)	Leitura de entradas digitais
12/09/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Leitura de entradas digitais
14/09/2022	Teórica (2 aulas)	Revisão para a Primeira Avaliação Parcial (AV1)
19/09/2022	Teórica (2 aulas)	Aplicação da Primeira Avaliação Parcial (AV1)
26/09/2022	Teórica (2 aulas)	Displays de LCD
28/09/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Displays de LCD
03/10/2022	Teórica (2 aulas)	Leitura de entradas analógicas
10/10/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Leitura de entradas analógicas com Arduino
12/10/2022	-	Feriado nacional - Nossa Senhora Aparecida
17/10/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Leitura de entradas analógicas com PIC
24/10/2022	Teórica (2 aulas)	Revisão para a Segunda Avaliação Parcial (AV2)
26/10/2022	Teórica (2 aulas)	Aplicação da Segunda Avaliação Parcial (AV2)
31/10/2022	Teórica (2 aulas)	Modulação por largura de pulso (PWM)
07/11/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Projeto de controle de motor de corrente contínua através de modulação por largura de pulso (PWM) utilizando sensor e display de LCD
09/11/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Projeto de controle de motor de corrente contínua através de modulação por largura de pulso (PWM) utilizando sensor e display de LCD
14/11/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Projeto de controle de motor de corrente contínua através de modulação por largura de pulso (PWM) utilizando sensor e display de LCD
21/11/2022	Teórica (2 aulas)	Conexão Wi-Fi e Bluetooth em sistemas microcontrolados
23/11/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Conexão Wi-Fi e Bluetooth em sistemas microcontrolados
28/11/2022	Prática (2 aulas)	Prática: Conexão Wi-Fi e Bluetooth em sistemas microcontrolados
05/12/2022	Teórica (2 aulas)	Revisão para a Terceira Avaliação Parcial (AV3)
07/12/2022	Teórica (2 aulas)	Aplicação da Terceira Avaliação Parcial (AV3)
12/12/2022	Teórica (2 aulas)	Aplicação de Segunda Chamada
19/12/2022	Teórica (2 aulas)	Aplicação de Avaliação Final (AVF)
21/12/2022	Teórica (2 aulas)	Entrega de resultados

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Eixo Controle e Processos Industriais