

FACULDADE: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
CURSO: ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: SISTEMAS DE TEMPO REAL E TOLERANTES À FALHA
CARGA HORÁRIA: 75 H. A. **ANO/SEMESTRE:** 2016/01
PROFESSOR: EDUARDO FERREIRA DOS SANTOS
HORÁRIOS: Segundas e Quartas às 09h40

PLANO DE ENSINO

EMENTA DA DISCIPLINA

Objetivo Geral

Compreender os elementos conceituais fundamentais de sistemas de tempo real e de tolerância à falha.

Objetivos Específicos

1. Definir sistemas de tempo real e suas aplicações.
2. Classificar o modelo de construção de sistemas de tempo real e tolerante a falhas.
3. Identificar as formas de comunicação dos sistemas de tempo real.
4. Organizar e classificar os tipos de tolerância a falhas.
5. Avaliar a disponibilidade e maximização de recursos tecnológicos para a construção de sistemas de tempo real.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Conceitos preliminares
 - a. Revisão de sistemas Operacionais
2. Sistema de tempo real
 - a. Princípios básicos do modelo de programação em tempo real.
 - b. Processos periódicos e aperiódicos executivos cíclicos
 - c. Especificações de requisitos e projeto para construção de sistemas de tempo real
 - d. Sistemas de máquinas de estado finitas
 - e. Linguagens de programação de tempo real
 - f. Modularização em aplicações com concorrência.
 - i. Decomposição de aplicações.
 - ii. Recomendações e instruções para identificação de concorrência.
3. Sincronização e comunicação
 - a. Sincronização
 - b. Comunicação
 - c. Métodos de sincronização
 - d. Pontos críticos
 - e. Práticas comuns
 - f. Soluções específicas
4. Principais problemas de sistemas em tempo real

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- a. Classificação dos recursos
- b. *Deadlocks*
- c. Inversão de prioridade
5. Tolerância à falha
 - a. Conceitos de tolerância à falha
 - b. Dependabilidade

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas teóricas expositivas
- Aulas práticas em laboratório
 - **Atenção:** para acesso às aulas no laboratório, o aluno deverá apresentar um termo de compromisso para os monitores responsáveis pelo laboratório.
- Leitura de material para elaboração de resenhas temáticas.
- Elaboração e exposição de trabalhos individual e em grupo.
- Leitura e discussão de artigos científicos sobre o tema.

RECURSOS DIDÁTICOS

Equipamentos Utilizados

- Quadro branco;
- Recursos audiovisuais;
- Datashow e
- Computadores do laboratório.
- Arduíno e Componentes

Arduíno e Componentes

- Nas aulas práticas, o aluno deverá portar um kit próprio do arduíno com pelo menos 3 sensores e 3 atuadores.¹

Comunicação entre aluno e professor

- E-mail: eduardo@eduardosan.com
- Whatsapp
- Portal do professor: <http://www.eduardosan.com/str>
- O espaço aluno será utilizado para comunicar informações sobre: datas das avaliações, plano de ensino, menção do aluno, faltas do aluno e possíveis ausências ou atrasos do professor.
- O portal do professor será utilizado para comunicar informações sobre: plano de ensino, datas das avaliações, lista de exercícios, módulos de ensino (ME), trabalhos, aplicativos e materiais de ensino em geral.

¹ A ser definido em sala de aula

AVALIAÇÃO

Atividades para Avaliação

O aluno será avaliado conforme mostrado na [Tabela 1](#).

Avaliação	Técnicas Avaliativas	Data de aplicação
P1	Prova escrita e listas de exercício	Comunicada com 2 semanas de antecedência
P2		
TR	Trabalho final	
PN	Prova Final	
PA	Participação	

Tabela 1: Avaliação

- As datas de aplicações das avaliações serão comunicadas aos alunos em sala de aula, no espaço aluno e no portal do professor.
- O professor irá atribuir uma menção parcial, conforme mostrado na Tabela 2, para cada uma das avaliações definidas na [Tabela 2](#).
 - A menção parcial SR (Sem Rendimento) será atribuída ao aluno que não participar das avaliações P1, P2 ou TR.

SS	Superior
MS	Média Superior
MM	Médio
MI	Média Inferior
II	Inferior
SR	Sem Rendimento

Tabela 2: Identificação das menções parciais

- A Prova Final (PN) ou substitutiva será aplicada nas seguintes condições:
 1. Aluno não participar de uma das avaliações (P1 ou P2);
 2. Aluno não obter menção suficiente para ser aprovado na disciplina nas avaliações anteriores.

Critérios de Avaliação

- O professor irá considerar os seguintes aspectos na avaliação do aluno:
 1. Quantidade de acertos em questões objetivas.
 2. Clareza, objetividade, capacidade de síntese e correção em questões discursivas.

AVALIAÇÃO

3. Participação do aluno no processo ensino-aprendizagem: aferida pela sua frequência (pontualidade e assiduidade), comprometimento na resolução de exercícios, comportamento em sala de aula, interesse e disciplina em sala de aula.

- A menção final II (Inferior) será atribuída ao aluno que não participar de duas avaliações, não participar da avaliação TR ou possuir rendimento global inferior.
- O aluno que não entregar o trabalho final (TR) não será aprovado na disciplina.
- As listas de exercício são atividades complementares que serão levadas em consideração durante as provas.

Menção final

- O professor atribuirá uma menção final ao aluno após a aplicação da última avaliação da disciplina, conforme mostrado na [Tabela 3](#).

SS	Superior	Aprovação
MS	Média Superior	
MM	Médio	
MI	Média Inferior	Reprovação por menção
II	Inferior	
SR	Sem Rendimento	Reprovação, se a aluno abandonar a disciplina.
RF	Reprovado por falta	Reprovação por ultrapassar o limite de faltas.

Tabela 3: Menções finais

- **Atenção:** A menção final será atribuída conforme o aproveitamento global do aluno na disciplina e não representa a média das menções parciais.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

SHAW, Alan C. *Sistemas e Software de Tempo Real*. Porto Alegre: Bookman, 2003.s

FARINES, Jean-Marie et al. *Sistemas de Tempo Real*. São Paulo: IME-USP, 2000. v. 1.
(<http://lattes.cnpq.br/4953705856223870>)

QING, Li et al. *Real-time Concepts for Embedded System*. San Francisco: CMP Books, 2003.

COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA

MOORE, Michael et al. Principles of Real-time Software Engineering. Toronto: Wall & Emerson, 1998.

LIU, Jane W. S. Real-time systems. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

DEREK, Hatley et al. Strategies for Real-time System Specification. Oxford: Dorset House, 1988.

WILLIAMS, R. Real-time Systems Development. [S. l.]: Butterworth-Heinemann, 2005.

OLDEROG, E. R.; DIERKS, H. Real-time Systems: formal specification and automatic verification. Cambridge: Cambridge Press, 2008.