



## PLANO DE ENSINO



<b>DISCIPLINA:</b> TOLERÂNCIA A FALHAS E SISTEMAS DE TEMPO REAL	<b>MÓDULO:</b> 2º
<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA:</b> INF624	
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 28 HORAS	
<b>PROFESSOR:</b> FLÁVIA MARISTELA SANTOS NASCIMENTO	

### EMENTA

Definição e caracterização de sistemas de tempo real. Modelo de tarefas e atributos. Políticas de Escalonamento para sistemas de tempo real. Comunicação em tempo real. Dependabilidade (conceitos, métricas, escopo). Técnicas de previsão de falhas. Técnicas de tolerância a falhas.

### OBJETIVOS

#### GERAIS

Conhecer as características dos sistemas de tempo real, com foco em os detalhes de implementações de sistemas tolerantes a falhas e selecionar técnicas adequadas para alcançar a confiança no funcionamento, considerando as restrições impostas por tais sistemas. Apresentar ao aluno os mecanismos utilizados para prover tolerância a falhas.

#### ESPECÍFICOS

Capacitar o aluno a compreender o conceito de sistemas de tempo real, bem como suas principais características e requisitos;  
Fornecer o embasamento necessário ao aluno para que ele possa identificar as técnicas de escalonamento e análise de escalonamento dos sistemas de tempo real ;  
Permitir ao aluno compreender os aspectos de tolerância a falhas para sistemas de tempo real e sistemas distribuídos.  
Fornecer o embasamento necessário ao aluno para que ele possa aplicar as técnicas ligadas ao escalonamento e comunicação de processos, gerência de memória e disco.

### PRÉ-REQUISITOS

INF621 – Sistemas Distribuídos

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas de Tempo Real
  - 1.1. Introdução sobre os sistemas de tempo real
  - 1.2. Interpretações sobre o tempo
  - 1.3. Modelo de Tarefas
  - 1.4. Classificação dos sistemas de tempo real
  - 1.5. Políticas de Escalonamento de Tarefas
  - 1.6. Análise de Escalonamento
  - 1.7. Compartilhamento de recursos e sincronização em tempo real
2. Tolerância a Falhas
  - 2.1 Tolerância a Falhas: Falha, Erro e Defeito
  - 2.2 Tipos de falhas
  - 2.3 Técnicas de Redundância
  - 2.4 Técnicas de Detecção
  - 2.5 Técnicas de Recuperação de erros.

REVISÃO	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA APROVAÇÃO	PÁG DE PÁG
0	Flávia Maristela	Romildo Martins da Silva Bezerra	01/09/2010	1/2

3. 3. Tópicos Avançados em Sistemas de Tempo Real
- 3.1. Escalonamento em sistemas multiprocessados
  - 3.2. Aspectos de Economia de Energia para sistemas de tempo real

### METODOLOGIA

Aulas expositivas, práticas em laboratório utilizando softwares de simulação.

### RECURSOS

Quadro, computador, projetor multimídia e laboratório para atividades práticas.

### AVALIAÇÕES

Prova escrita e/ou Trabalho/Apresentação de seminários

### BIBLIOGRAFIA

#### BÁSICA

Título	Autor(es)	Veículo (conferência, editora, <i>website</i> )	Dados Adicionais (edição, ISBN, volume, páginas)	Ano
Real-Time Systems and Programming Languages	Alan Burns e Andy Wellings	Addison Wesley Longman	ISBN: 0201729881 3ª edição	2001
Real-Time Systems	Jane W. S. Liu	Editora Pearson	ISBN: 9780130996510	2000
Rate Monotonic vs. EDF: Judgment Day	Giorgio Butazzo	Real-Time Systems	Volume 29, Número 1 Páginas: 5-26	
Basic Concepts and Taxonomy of Dependable and Secure Computing	Algirdas Avizienis, Jean-Claude Laprie, Carl Landwehr, Brian Randell	IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing	Volume 1 Páginas 11-34.	2004
A Survey of Hard Real-Time Scheduling Algorithms and Schedulability Analysis Techniques for Multiprocessor Systems	Robert I Davis, Alan Burns	Relatório Técnico		2009

#### COMPLEMENTAR

Título	Autor(es)	Veículo (conferência, editora, <i>website</i> )	Dados Adicionais (edição, volume, páginas)	Ano
Sistemas de Tempo Real	Jean-Marie Farines, Joni da Silva Fraga, Rômulo Silva de Oliveira	Departamento de Automação e Sistemas - UFSC	Disponível no link: <a href="http://www.das.ufsc.br/~romulo/#livrospublicados">http://www.das.ufsc.br/~romulo/#livrospublicados</a>	2000
Real-Time Systems, Design Principles for Distributed Embedded Applications	Herman Kopetz	Springer	ISBN:9780792398943 1ª Edição	1997

REVISÃO	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA APROVAÇÃO	PÁG DE PÁG
0	Flávia Maristela	Romildo Martins da Silva Bezerra	01/09/2010	2/2