



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Informática e Estatística
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação



Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina: Sistemas de Tempo Real

Carga horária: 45 horas/aula

Professoras: Patricia Della Méa Plentz e Luciana de Oliveira Rech

2) Requisitos: não há.

3) Ementa:

Definição, caracterização, exemplos de aplicações. Escalonamento dirigido por tempo. Escalonamento por prioridades. Escalonamento de tarefas aperiódicas e esporádicas. Servidores de Prioridade Fixa e Prioridade Dinâmica. Controle de acesso a recursos. Sistemas operacionais e middleware de tempo real. Desenvolvimento de sistemas de tempo real. Modelagem e linguagens de programação para sistemas de tempo real.

4) Objetivos:

Geral:

Capacitar o aluno a entender os principais conceitos relacionados com sistemas de tempo real, desenvolvendo uma visão crítica a respeito dos algoritmos, técnicas e frameworks utilizados na área.

Específico:

Ao final do curso, espera-se que o aluno seja capaz de:

1. Identificar um sistema de tempo real, diferenciando-o de um sistema computacional convencional;
2. Dominar os principais algoritmos de escalonamento;
3. Desenvolver o projeto e a implementação de um sistema de tempo real simples, usando uma linguagem de programação com suporte para tempo real;
4. Conhecer o estado da arte desta área de pesquisa pela leitura e apresentação de artigos científicos.

5) Conteúdo Programático:

As aulas serão expositivas e dialogadas visando interações entre alunos e o professor para que o entendimento e a crítica apareçam como resultado de aprendizagem. Exercícios em sala de aula, em laboratório e extraclasse serão propostos como forma de fixar os conceitos apresentados.

Para o desenvolvimento de um sistema de tempo real (ou fragmentos de um sistema) será usada a linguagem de programação Java com sua extensão para tempo real (Real- Time Specification for Java – RTSJ).

Para cumprir o item 4 dos Objetivos Específicos, os alunos farão a leitura e apresentação de um artigo científico. Estes artigos serão selecionados pelos professores da disciplina e entregues aos alunos no início do curso, juntamente com um cronograma de apresentações.

Sendo esta uma disciplina de pós-graduação, espera-se do aluno um comportamento proativo no qual ele dedica tempo igual ou maior que o número de horas-aulas da disciplina para estudo e pesquisa do conteúdo apresentado em sala de aula. Espera-se que o aluno faça uma leitura prévia do conteúdo que será ministrado na aula, usando a bibliografia básica e complementar da disciplina bem como os materiais disponibilizados pelos professores.

6) Metodologia:

.

7) Avaliação:

A avaliação será composta por uma prova teórica, uma apresentação de artigo científico e trabalhos práticos (desenvolvimento de um sistema de tempo real ou fragmentos de um sistema). Os pesos das avaliações serão os seguintes:

Média Final =

$(\text{Prova Teórica} * 0.5) + (\text{Apresentação Artigo} * 0.2) + (\text{Trabalhos Práticos} * 0.3).$

8) Cronograma:

9) Bibliografia:

Básica:

G. Buttazzo, *Hard Real-Time Computing Systems - Predictable Scheduling Algorithms and Applications*. 2nd ed. Springer, 2005.

Complementar:

J.-M. Farines, J. da S. Fraga, R. S. de Oliveira. *Sistemas de Tempo Real*. Escola de Computação 2000, IME-USP, São Paulo-SP, julho/2000.

Jane Liu. *Real-Time Systems*. Prentice-Hall, 2000.

A. Burns, A. Wellings. *Real-Time Systems and Programming Languages*. 3rd ed. Addison-Wesley, 2005.