

<b>DISCIPLINA :</b>	<b>SISTEMAS EMBARCADOS</b>
<b>CÓDIGO :</b>	<b>INFO1059</b>
<b>CURSOS :</b>	
Ciência da Computação	ETAPA 8    Pré-requisitos : INF01112    INF01142
Engenharia da Computação	ETAPA 10    Pré-requisitos : ENG04475    INF01142    INF01175
<b>CARGA HORÁRIA :</b>	60 horas (4 Créditos)
<b>PROFESSOR :</b>	Alexandre CARISSIMI LUIGI Carro João NETTO
<b>TURMAS :</b>	U

### 1. SÚMULA :

Aplicações de sistemas embarcados. Arquiteturas de hardware e software. Metodologias e etapas de projeto e desenvolvimento. Sistemas operacionais embarcados. Princípios de tempo real. Configuração e adaptação dos sistemas operacionais. Ambientes de desenvolvimento. Projeto baseado em plataformas de hardware e software. Estudos de caso.

### 2. OBJETIVOS :

Proporcionar ao participante conhecimento sobre o projeto, implementação e desenvolvimento de soluções para ambientes embarcados.

### 3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução. Aplicações típicas. Requisitos de projeto. Tecnologias e Arquiteturas. Metodologias de projeto. Revisão dos problemas atuais.
2. Software : RTOS e APIs. Modelo de computação. Compiladores e ferramentas de desenvolvimento. Projeto baseado em plataformas.
3. Geração e configuração de RTOS. Escalonamento de processos. Projeto baseado em barramentos e em *cores*.
4. Aplicações : Multimídia. Automotiva. Telecomunicações. Entretenimento e jogos. Médicas. PDAS.
5. Geração automática de software para embarcados.
6. Arquitetura : Tipos de processadores. DSP. Microcontroladores. ASIPs. RISC. VLIW. Multiprocessadores em um chip. Hierarquias de memória. Estruturas de comunicação (barramentos, NoC). FPGAs e reconfigurabilidade.

### 4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

**Apresentação final do projeto :** 01/12/2009, 03/12/2009 e 08/12/2009  
**Prova de recuperação :** 15/12/2009

Não haverá aulas nos dias 20 e 22 de outubro devido a Semana Acadêmica da UFRGS.

### 5. TÉCNICAS DE ENSINO (EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM)

A metodologia de ensino usada na disciplina é teórico-prática. A parte teórica consiste em aulas expositivas e a parte prática no desenvolvimento de um projeto de sistema embarcado.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita em função do desempenho apresentado no desenvolvimento de um projeto de sistema embarcando. O projeto será especificado e feito de forma incremental permitindo pontos de acompanhamento e de entrega intermediários. As entregas intermediárias terão pesos diferentes, em função da sua complexidade, os quais serão definidos junto com sua especificação. A média aritmética ponderada pelos pesos comporá a média final da disciplina. A demonstração prática e arguição de trabalhos poderão fazer parte da avaliação de cada entrega parcial. No final da disciplina, todos os participantes deverão fazer uma apresentação do seu projeto.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no **mínimo SEIS (6.0)**. O conceito final da disciplina será atribuído conforme o critério abaixo.

### Conceitos

A : Média<sub>final</sub> ≥ 9.0      B : 7.5 ≤ Média<sub>final</sub> < 9.0  
C : 6.0 ≤ Média<sub>final</sub> < 7.5    D : Média<sub>final</sub> < 6.0  
FF : Falta de frequência

## 7. ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO

O aluno que tiver conceito final D, mas que tenha obtido ao menos nota 4 (quatro) no projeto prático da disciplina, poderá realizar uma prova de recuperação envolvendo todos os conceitos da disciplina. Para ser aprovado, o aluno deverá ter média aritmética igual ou superior 6.0 (seis) considerando a nota da recuperação e a nota obtida no projeto. Se aprovado na prova de recuperação, será atribuído o conceito C independente de sua média final.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- [1] Peter Marwedel. Embedded Systems. IEEE Press, 2006.
- [2] Flávio Wagner, Luigi Carro. Sistemas Computacionais Embarcados, JAI 2003.
- [3] Wayne Wolf. Computer as Components. McGraw Hill, 2001.
- [4] Vijay Madisetti. VLSI Digital Signal Processor. IEEE Press, 1995.
- [5] Jack Ganssle. The Art of Programming Embedded Systems. Academic Press, 1992.
- [6] Sanjaya Kumar. The Codesign of Embedded Systems. Kluwer Academic Publishers, 1992.
- [7] P. Ragavah, A. Lad, S. Neelakandan. Embedded Linux System Design and Development. Auerbach, 2006.
- [8] A. Massa. Embedded Software development with eCos. Prentice Hall, 2002.

Adicionalmente será disponibilizado material complementar no sistema Moodle de apoio ao ensino (<http://moodle.inf.ufrgs.br>). A senha para inscrição é *embarcados*.