

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas Operacionais		
Nome da Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês]</i> Laboratory of Computer Systems: Operating Systems		
Código da UC: 6102		
Docente Responsável: Tiago de Oliveira		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i> tiago.oliveira@unifesp.br
Ano letivo: 2022	Termo: 8	Turno/Turma: Integral e Noturno
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 2612 - Sistemas Operacionais; 6098 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Compiladores		
Carga horária total (em horas): 72h.		
Carga horária teórica (em horas): 14h.	Carga horária prática (em horas): 58h.	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h.
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Projeto e implementação de alguns módulos de um sistema operacional específico para um sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação.		
Conteúdo programático: Gerenciamento de periféricos; Desenvolvimento de algoritmos para gerenciamento de processos; Mecanismos de comunicação e sincronização; Escalonamento de processo; Gerenciamento de memória.		

Objetivos:

Gerais: Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, as quais são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem, envolvendo a integração entre hardware e software. O sistema completo compreende o desenvolvimento da arquitetura do processador, a definição de uma linguagem de programação, o projeto de um compilador, a definição de um sistema operacional e um processo de comunicação em rede entre dois ou mais sistemas. Dentro deste contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de apresentar, através de estudo de casos, questões relacionadas à programação em Sistemas Operacionais.

Específicos:

- Estudar um sistema operacional real e discutir suas características, visando identificar componentes de software e políticas adotadas;
- Estudar os recursos do sistema operacional oferecidos aos programas de usuário (chamadas de sistema)
- Definir e implementar alguns módulos de um sistema operacional simplificado;
- Capacitar o aluno a desenvolver apresentações orais e redação de textos relativos aos conteúdos trabalhados na unidade curricular.

Metodologia de ensino:

Esta unidade curricular será baseada em um projeto de um Sistema Operacional, sendo necessária a realização de atividades de desenvolvimento que envolvem hardware e software. As atividades de desenvolvimento serão realizadas tanto em sala de aula/laboratório como extra-classe e deverão ser realizados utilizando uma plataforma de trabalho específica composta por computadores e ferramentas para: a compilação e execução de códigos, o desenvolvimento de projetos digitais, a realização de simulações para verificar a funcionalidade do sistema projetado e a síntese em hardware. Kits FPGAs serão utilizados para a implementação física do sistema projetado. Além do desenvolvimento do sistema digital proposto, deve-se realizar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de ideias e a redação de textos técnicos e científicos de forma clara, concisa e objetiva.

Avaliação:

Os estudantes terão como atividades avaliativas a apresentação oral do desenvolvimento do projeto, a realização de relatórios técnicos, o preenchimento de fichas de avaliação (avaliação colaborativa), entrega dos arquivos desenvolvidos, vídeos explicativos e apresentação na bancada do projeto. Como premissa, o projeto do estudante deverá funcionar integralmente no kit FPGA. Caso a premissa seja atendida, a média final do estudante será composta por 2/3 do desempenho no relatório técnico e processo de avaliação colaborativa e 1/3 do desempenho nas apresentações.

Bibliografia:**Básica:**

1. TORTELLO, João Eduardo N; WOODHULL, Albert S; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 990 p. ISBN 978-85-7780-057-5.
2. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Fundamentos de sistemas operacionais. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 515 p. ISBN 978-85-216-1747-1.
3. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. 693 p. ISBN 979-85-87918-57-3.

Complementar:

1. STALLINGS, William. Operating systems: internal and design principles. 6.ed. Upper Saddle River: Pearson, c2009. 822 p. ISBN 978-0-13-600632-9.
2. TOSCANI, Simão Sirineo; CARISSIMI, Alexandre da Silva; OLIVEIRA, Rômulo S. de. Sistemas operacionais. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. ISBN 978-85-7780-521-1.
3. Carissimi, Alexandre da Silva; Oliveira, Rômulo S. de. Sistemas operacionais. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2008. 259 p. ISBN 978-85-7780-337-8.
4. Como Fazer Apresentações em Eventos Acadêmicos e Empresariais – Linguagem Verbal, Comunicação Corporal e Recursos Audiovisuais. Maria Helena da Nobrega. Editora Atlas. ISBN: 8522456380, 2010.
5. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Raul Sidnei Wazlawick. ISBN: 9788535235227, 2009.

Cronograma: *[opcional]*

A seguir encontra-se o cronograma de atividades a serem realizadas. Vale ressaltar que o cronograma apresentado poderá ser modificado durante o transcorrer da unidade curricular visando o cumprimento dos objetivos gerais e específicos previamente estabelecidos.

Ponto de Checagem 1 (setembro):

- Ajustes finais no compilador projetado;
- Definição e implementação de 10 algoritmos para serem executados na plataforma de hardware desenvolvida;
- Testes dos algoritmos implementados no FPGA.

Ponto de Checagem 2 (outubro):

- Estudo sobre gerenciamentos de processos, de memória, de sistemas de arquivos e de dispositivos de E/S;
- Definição do Sistema Operacional a ser projetado: técnicas e algoritmos a serem utilizados.

Ponto de Checagem 3 (novembro):

- Inclusões e adaptações necessárias na plataforma de hardware para o Sistema Operacional a ser executado:
 - Implementações:
 - BIOS/ HD emulado/ Sistema de comunicação entre os componentes
 - Interrupções/ Temporizadores/ Pilhas/ Troca de Contexto
- Simulações e Testes no FPGA para comprovar a funcionalidade da plataforma de hardware.

Ponto de Checagem 4 (dezembro e janeiro):

- Implementação do Sistema Operacional especificado
- Testes no FPGA