

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Arquitetura e Organização de Computadores		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês]</i> Laboratory of Computer Systems: Computer Architecture and Organization		
Código da UC: 6090		
Docente Responsável/Departamento: Tiago de Oliveira/DCT; Sérgio Ronaldo Barros dos Santos/DCT		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i> tiago.oliveira@unifesp.br; sergio.ronaldo@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2024	Termo: 5	Turno/Turma: Integral e Noturno
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (X) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: (X) Moodle () Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 3519 - Arquitetura e Organização de Computadores; 5928 - Laboratório de Sistemas Computacionais: Circuitos Digitais		
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): não se aplica.		
Ementa: Projeto e implementação de um sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação. Simulações e Testes em relação ao sistema desenvolvido.		
Conteúdo programático: Definição de uma arquitetura para o processador a ser implementado; Projeto do processador utilizando uma ferramenta de síntese de sistemas digitais; Realização de simulações para verificar a funcionalidade do circuito projetado; Implementação em lógica programável do processador desenvolvido; Realização de testes e comparação das funcionalidades do circuito implementado com os resultados obtidos na simulação; Projeto e implementação de um sistema de memória para atuar em conjunto com o processador desenvolvido; Projeto e implementação do sistema de comunicação entre o processador, a memória e o ambiente externo.		

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 ter implementado um sistema digital composto por processador, memória e interfaces de comunicação.

Específicos:

- Descrever a arquitetura de um processador utilizando uma ferramenta de descrição de hardware;
- Utilizar lógica programável para implementar um processador;
- Realizar simulações e testes para verificar a funcionalidade do sistema projetado;
- Desenvolver em lógica programável um sistema de memória;
- Desenvolver em lógica programável um sistema de comunicação;
- Elaborar apresentações orais e redação de textos.

Metodologia de ensino: Esta unidade curricular será baseada em projetos e implementações de sistemas digitais e em aulas expositivas. As aulas expositivas serão realizadas com o auxílio de quadro branco e de projetor multimídia. Os projetos serão realizados tanto em sala de aula como extra-classe e deverão ser desenvolvidos utilizando uma plataforma de trabalho específica que permita o desenvolvimento de projetos digitais, a realização de simulações para verificar a funcionalidade dos circuitos projetados e a síntese em hardware. Kits FPGAs serão utilizados para a implementação física dos sistemas projetados. 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 $\frac{1}{3}$ do desempenho no relatório técnico, $\frac{1}{3}$ do desempenho no processo de avaliação colaborativa e $\frac{1}{3}$ do desempenho nas apresentações.

Bibliografia:

Básica:

1. PATTERSON, David A; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 484 p. ISBN 9788535215212.
2. WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2008. 306 p. ISBN 9788577803101.
3. COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3 ed. São Paulo: Érica, 2014. 224 ISBN 9788536505855.

Complementar:

1. IZIDORO BLIKSTEIN. Falar em Público e Convencer: Técnicas e Habilidades. Editora Contexto 2016 226 p ISBN 9788572449366.
2. MANO, M. Morris; KIME, Charles R. Logic and computer design fundamentals. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, c2008. 678 p. ISBN 9780131989269.
3. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 3. Rio de Janeiro GEN LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788595157712.
4. CILETTI, Michael D. Advanced digital design with the VERILOG HDL. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010. 965 p. ISBN 9780136019282.
5. TOCCI, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações, 12a ed. Editora Pearson 2018 1056 p ISBN 9788543025018.