

<b>Dados de identificação</b>		
<i>Disciplina</i>	<b>Introdução à Arquitetura de Computadores</b>	
<i>Oferecida para</i>	<b>Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Bioinformática e Biotecnologia</b>	
<i>Período Letivo</i>	<b>2020/2</b>	
<i>Professor Responsável</i>	Fernanda Gusmão de Lima Kastensmidt	
<i>Sigla</i>	<b>INF01107</b>	
<i>Carga horária (horas)</i>	60	
<i>CH Autônoma (horas)</i>	20	
<i>CH Coletiva (horas)</i>	40	
<i>CH Individual (horas)</i>	0	
<b>Súmula</b>	Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética binária e decimal, representação de caracteres. Noções básicas de arquitetura e organização de computadores: organização básica da UCP e variações; conjunto, formato e armazenamento de instruções. Estrutura de software: noções de linguagem assembler; linguagens de programação, compiladores e interpretadores; sistemas operacionais; aplicativos, utilitários e pacotes. Noções rudimentares de entrada e saída, periféricos; comunicação entre máquinas. Prática de laboratório.	
<b>Objetivos</b>	Esta disciplina tem por objetivo fornecer o suporte para o entendimento dos conceitos de computação, tanto do ponto de vista de hardware como de software. Assim, através do aprendizado das formas de representação de dados, da estrutura e organização de um computador e de noções básicas de software, o aluno deverá ter, ao final da disciplina, uma visão abrangente da arquitetura e organização de computadores, especialmente nos seguintes pontos: - Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética binária e decimal, representação de números em ponto fixo e ponto flutuante, representação de caracteres. - Noções básicas de arquitetura e organização de computadores: organização básica da UCP e variações; conjunto de instruções: operações, formato e armazenamento das instruções. - Programação em linguagem de máquina e simbólica. Uso de simuladores de processadores hipotéticos.	
<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Semana</b>
Apresentação da disciplina	Apresentação da disciplina: conteúdo programático, sistema de avaliação e bibliografia. Cronograma de atividades do semestre.	1
Bases numéricas	Conceitos básicos de bases numéricas. Métodos de conversão de base: polinomial, por subtrações, por divisões e por substituição. Detalhamento das características e propriedades das bases usadas em sistemas de computação: binária, hexadecimal e octal.	1 e 2
Aritmética binária	Formas de representação de dados (sinal e magnitude, complemento de B-1, complemento de B) e implicações. Soma e subtração de números binários. Conceitos de carry, borrow e overflow.	3 e 4
Componentes de um computador: modelo de von Neumann	Histórico de arquiteturas computacionais. Unidade central de processamento e memória. Conceito de instrução e formatos. Ciclo de instrução: busca e execução. Conceitos de fluxo de dados e fluxo de controle. Arquiteturas com 4, 3, 2, 1 e 0 endereços: modelos e exemplos.	5 a 9
Arquitetura e programação de processadores	Arquitetura: características e conjunto de instruções. Organização e controle. Programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica. Prática de Programação com uso dos simuladores/depuradores para NEANDER e AHMES.	7 a 10
Aritmética binária: multiplicação e divisão	Estudo das operações de multiplicação e divisão como exemplos de aplicações e formas de exploração dos recursos de programação assembler.	11 e 12
Uso de códigos na representação de informação	Códigos BCD: representação e aritmética BCD (soma e subtração). Códigos alfanuméricos para representação de informação. Estudo de exemplos de códigos: códigos em "excesso de", Código Gray, Códigos de Hamming, ASCII, EBCDIC e Unicode.	13
Números em ponto fixo e ponto flutuante	Representação de números em ponto fixo e em ponto flutuante e estudo dos reflexos destas sobre as operações aritméticas.	13 e 14
Noções de Entrada e Saída	Dispositivos Periféricos, Sistemas de E/S. Entrada e Saída programada, Interrupção e Acesso Direto à Memória.	14
Conceitos de software básico	Montadores, Interpretadores e Compiladores. Bibliotecas e programas aplicativos. Funções básicas de sistemas operacionais. Processos e escalonamento. Redes de computadores.	15
<b>Metodologia</b>	As atividades ocorrerão de forma remota síncrona ou assíncrona, conforme previsto no cronograma de cada turma. As atividades remotas síncronas ocorrerão nos horários regulares da disciplina, em datas especificadas no cronograma. Esses encontros serão gravados e disponibilizados para uso posterior dos alunos. Estão previstas, também, aulas práticas, a serem realizadas pelos alunos, de forma síncrona, em seus computadores pessoais. As atividades assíncronas consistem na realização das tarefas propostas pelo professor. Essas atividades deverão ser realizadas até a data prevista e valerão nota. Todas as atividades serão propostas, entregues e avaliadas através do Moodle do Instituto de Informática ( <a href="https://moodle.inf.ufrgs.br">https://moodle.inf.ufrgs.br</a> ), onde constarão as instruções a serem seguidas para sua realização. Plataformas de teleconferência: MConf, MS-teams ou zoom, conforme previsto no cronograma de cada turma. Em caso de dúvidas, os alunos poderão contar com atendimento individualizado do professor, em horário a ser combinado e realizado de forma remota.	

Estratégias didáticas em atividades presenciais	Não haverá atividade presencial
Recursos disponibilizados	Os recursos como gravação de aulas remotas síncronas, aulas gravadas antecipadamente e materiais de apoio, trabalhos e entrega de tarefas previstas assim como as instruções para sua realização serão disponibilizadas no Moodle do Instituto de Informática ou no MS Teams. Os alunos receberão instrução de acesso na primeira aula. Também serão disponibilizados links para os livros e artigos online e gratuitos, indicados para leitura e estudo, visando auxiliar na realização das atividades propostas.
Recursos computacionais	<i>Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à Internet. As atividades instrucionais síncronas serão realizadas através das plataformas: MS-teams ou zoom e podem ser acompanhadas através de telefone ou computador, com microfone e câmera.</i> <i>Para a realização das atividades práticas propostas será necessário utilizar computador com sistema operacional Windows ou máquina virtual Windows, para execução dos simuladores de processadores que estarão disponíveis no Moodle da disciplina.</i>
Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:	Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais. Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio. A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas; Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores. Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais. É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida. Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.
<b>Carga Horária</b>	
Teórica	40
Prática	20
<b>Experiências de Aprendizagem</b>	O conteúdo programático previsto para cada semana será apresentado na forma de aula online síncrona que será gravada e disponibilizada no Moodle da disciplina ou no MS Teams para ser assistida pelos alunos quando desejado. Plataformas de teleconferência usadas: MS Teams ou Zoom. Adicionalmente, serão realizadas atividades assíncronas individuais como execução de exercícios e trabalhos.
<b>Critérios de Avaliação</b>	As avaliações serão realizadas de forma remota síncrona e/ou assíncrona, consistindo em 5 trabalhos práticos individuais. A média final será a média aritmética das 5 avaliações ( $MF = (A1 + A2 + A3 + A4 + A5) / 5$ ). A conversão da média numérica para conceito será feita conforme o seguinte critério: MF $\geq$ 8,5 : Conceito A 8,5 > MF $\geq$ 7,5 : Conceito B 7,5 > MF $\geq$ 6,0 : Conceito C MF < 6,0: ver Atividades de Recuperação De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no Parágrafo 2º, do Artigo 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE. Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico. Para os casos previstos no Parágrafo 1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade. Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.
<b>Atividades de Recuperação Previstas</b>	Os alunos que tiverem nota de algum dos trabalhos menor que 6,0 poderão recuperar esses trabalhos até o final da 14ª semana de aulas do semestre ERE (25 de novembro para 2020/1). A média final será recalculada com as novas notas dos trabalhos recuperados, sendo convertida para conceito conforme especificado no item Critérios de Avaliação.
<b>Bibliografia</b>	Sem alterações <b>Básica Essencial - disponível no SABI+</b> Weber, Raul Fernando - Fundamentos de Arquitetura de Computadores - Editora Bookman: Instituto de Informática da UFRGS (ISBN: 978-85-7780-310-1) <b>Básica</b> Sem bibliografias acrescentadas <b>Complementar</b> Null, Linda; Lobur, Julia - Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores - Editora Bookman (ISBN: 8577807371)