



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ENGENHARIA DE SOFTWARE II						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE COMPUTAÇÃO - FACOM						
Código:	FACOM39601	Período/Série:	6º período		Turma:	I	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	RONALDO CASTRO DE OLIVEIRA					Ano/Semestre:	2023-2
Observações:	Aulas com início em 08 de janeiro de 2024 até 25 de abril 2024 - reposição de 2023-2						

2. EMENTA

Introdução à engenharia de software. Requisitos, engenharia de requisitos. Métricas. Gestão do processo de desenvolvimento de software. Projeto da Interface com o usuário. Teste de programas. Qualidade de software. Documentação de software. Ferramentas de gestão de requisitos. Rastreabilidade de Requisitos. Modelos de Projeto. Linguagens de descrição de arquitetura. Padrões de Projeto e Arquitetura. Frameworks e Componentes de Software. Tecnologia de Componentes. OCL, Metamodelos. MDA's. BPEL4WS. Modelos de Análise. Padrões de Análise.

3. JUSTIFICATIVA

A engenharia de software é uma disciplina que se ocupa de todos os aspectos da produção de software e é de fundamental importância para o profissional de tecnologia da informação. A disciplina tem como foco principal o estudo e a aplicação de metodologias sistemáticas, disciplinadas e quantificáveis ao desenvolvimento, operação e manutenção de software.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

- Fornecer uma visão geral das atividades, técnicas, métodos e ferramentas que auxiliam o processo de desenvolvimento de software.

Objetivos Específicos:

- Identificar, descrever e comparar os modelos de processo de desenvolvimento de software, o seu ciclo de vida e metodologias de análise/projeto e gerenciamento da qualidade de software, qualificando a mais adequada a cada situação.
- Adquirir habilidades para gerenciar projetos de software, além de analisar, projetar, verificar, validar e manter sistemas de software.
- Habilitar para escolher, utilizar e definir modelos, técnicas e ferramentas para auxiliar o processo como produto.
- Oportunizar situações para o aluno reconhecer as principais metodologias, métodos e ferramentas de engenharia de software.
- Aplicar os conceitos adquiridos na resolução de estudos de caso.
- Conhecer aspectos envolvidos na ética profissional.
- Capacitar o aluno a definir os princípios necessários e as qualidades desejadas no desenvolvimento de software.

5. PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Produto e processo de software
 - 1.2. Visão geral da Engenharia de Software
 - 1.3. Princípios: formalidade, abstração, decomposição, generalização e flexibilização
2. Paradigmas de Desenvolvimento de Software
 - 2.1. Modelos de processos: clássico, prototipação e evolucionários
 - 2.2. Aspectos gerais das etapas do processo de desenvolvimento
 - 2.3. Ferramentas de apoio à automatização do processo de desenvolvimento
3. Gestão de Projetos de Software
 - 3.1. Espectro da gestão
 - 3.2. Planejamento e acompanhamento de projetos
 - 3.3. Métricas de processo e projeto de software
4. Requisitos de Software
 - 4.1. Processo de engenharia de requisitos
 - 4.2. Técnicas de elicitação de requisitos
 - 4.3. Gerenciamento de requisitos
5. Análise e Projeto de Software
 - 5.1. Conceitos de projeto
 - 5.2. Projeto estruturado
 - 5.3. Projeto orientado à objetos
 - 5.4. Projeto arquitetural
 - 5.5. Projeto de interfaces
 - 5.6. Projeto de componentes
 - 5.7. Projeto de sistemas de tempo real
 - 5.8. Padrões de Projeto e Arquitetura
6. Verificação e Validação de Software
 - 6.1. Planejamento de verificação e validação
 - 6.2. Estratégias de teste de software
 - 6.3. Técnicas de teste de software
7. Aplicações da Engenharia de Software
 - 7.1. Engenharia de Software baseada em padrões
 - 7.2. Engenharia de Software cliente-servidor
 - 7.3. Engenharia de Software para web
 - 7.4. Reengenharia de software
 - 7.5. Desenvolvimento baseado em componentes
8. Disponibilização de software
 - 8.1. Evolução e manutenção de software
 - 8.2. Gerenciamento de configuração de software
9. Qualidade de Software
 - 9.1. Conceito de qualidade de software

- 9.2. Normas de qualidade do produto de software
- 9.3. Normas de qualidade do processo de software
- 9.4. Melhoria de processo de software

6. METODOLOGIA

TÉCNICAS DE ENSINO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

A disciplina utilizará aulas presenciais em horários previamente definidos e atividades complementares definidos como Trabalho Discente Efetivo - TDE, com exemplo práticos, resolução de exercícios e construção de modelos de documentos de sistemas, além de utilizar ambientes de reuniões digitais e chats para disseminação do conhecimento e interação com a turma. Também serão trabalhados o uso de técnicas e ferramentas de especificação e desenvolvimento de sistemas com o intuito de representar um sistema exemplo escolhido e trabalho em grupo. Será trabalhado também com os alunos a aplicação de seminários de temas atuais sobre o processo de desenvolvimento de sistemas.

O conteúdo programático da disciplina contendo ficha da disciplina, programa de curso, notas de aula, templates, links para ferramentas utilizadas, anúncios e demais informações será disponibilizado por meio de um ambiente virtual da plataforma Microsoft Teams®. Para as atividades complementares também será utilizada a plataforma Microsoft Teams®, que possibilitará que os alunos tirem dúvidas e publiquem seus trabalhos para serem corrigidos.

A gestão da disciplina e as atividades complementares serão realizadas em salas virtuais por meio da plataforma Microsoft Teams®. O acesso à disciplina denominada FACOM39601-ESOF2-2023-2-Rep2023-1 se dá pelo link:

https://teams.microsoft.com/l/team/19%3A2rZd_zqB0oRV97esCrxCXFhCYCtTrdGaUSIIV4JjxBo1%40thread.tacv2/conversations?groupId=36ab0bd7-192d-443f-a1dc-988b309b053f&tenantId=

Outra forma de acesso à equipe da disciplina é pelo código da disciplina: **m6csfmd**

As atividades estão abaixo discriminadas. Importante destacar que:

- 1 - As atividades avaliativas e complementares deverão ser entregues dentro dos prazos estipulados no quadro de referência de avaliações.
- 2 - A assiduidade será avaliada durante as aulas presenciais com chamada e com as entregas atividades complementares dentro dos prazos estipulados no quadro em referência de avaliações.
- 3 - Caso ocorra problemas no Microsoft Teams o professor irá utilizar outras ferramentas, como por exemplo: o Email institucional e aplicativos de trocas de mensagens.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

As atividades propostas são divididas em atividades presenciais (aulas teóricas e práticas) e atividades complementares de Trabalho Discente Efetivo - TDE.

Para as atividades presenciais, apresentam-se como: aulas teóricas com apresentação dos conteúdos e aulas práticas, sendo utilizados ainda fórum de discussão, chats, software de apresentação, softwares de modelagem de sistemas.

Para as atividades complementares de Trabalho Discente Efetivo - TDE apresentam-se os seguintes tópicos: as atividades previstas para os discentes e a carga horária voltada para execução da. No cronograma está previsto uma data específica que será utilizada para lançamento no diário, mas o aluno fica livre para realizar as atividades em horários mais convenientes.

Tabela 1: Cronograma de atividades presenciais (teóricas e práticas) e complementares de Trabalho Discente Efetivo - TDE.

Semana	Módulo	Data	Horário	Atividades Previstas	Carga Horária
1	Introdução	12/jan	Das 14:00 às 15:40	Apresentação da disciplina, objetivos, ementa, bibliografia e avaliações. História da Computação e Sistemas. Introdução a Engenharia de Software. Definição dos grupos de trabalho. Especificação do trabalho final.	2 horas-aula
		12/jan	Das 16:00 às 17:40	Desenvolvimento de Software - Sistemas Emergentes. Modelos de processo: clássico, prototipação e evolucionários. Aspectos gerais das etapas do processo de desenvolvimento. Ferramentas de apoio à automatização do processo de desenvolvimento. Trabalho 1 - Métodos Ágeis - Entrega 26 de janeiro	2 horas-aula
2	Processo de Software	19/jan	Das 14:00 às 15:40	Processo de Software. Métodos Ágeis.	2 horas-aula
		19/jan	Das 16:00 às 17:40	Requisitos de Software - Introdução.	2 horas-aula
3	Requisitos de Software	25/jan	Livre	Trabalho Discente Efetivo - TDE - Leitura de material complementar. Trabalho em Grupo - Pesquisa e Construção do Trabalho de Métodos Ágeis	2 horas-aula
		26/jan	Das 14:00 às 15:40	Apresentação Trabalho de Métodos Ágeis	2 horas-aula
		26/jan	Das 16:00 às 17:40	Processo de engenharia de requisitos. Técnicas de elicitação de requisitos. Gerenciamento de requisitos. Trabalho 2 - Requisitos de Software - Entrega 16 de fevereiro	2 horas-aula
4	Gestão de Projetos	02/fev	Das 14:00 às 15:40	Gestão de Projetos de Software. Planejamento e acompanhamento do projeto.	2 horas-aula
		02/fev	Das 16:00 às 17:40	Gerenciamento de Projetos - Introdução ao PMBOK	2 horas-aula
5	Modelos de Sistemas	07/fev	Livre	Trabalho Discente Efetivo - TDE - Leitura de material complementar. Trabalho em Grupo - Pesquisa e Construção do Trabalho de Requisitos de Software.	2 horas-aula
		09/fev	Das 14:00 às 15:40	Modelos de Sistemas. Análise e Projeto de Software. Análise Estruturada de Sistemas.	2 horas-aula
		09/fev	Das 16:00 às 17:40	Modelos de Sistemas - Análise e Projeto Orientados a Objetos - UML	2 horas-aula
6	Modelos APOO	16/fev	Das 14:00 às 15:40	Apresentação Trabalho de Requisitos de Software	2 horas-aula
		16/fev	Das 16:00 às 17:40	Métricas de processo e projeto de software. Métricas orientadas a tamanho. Trabalho 3 - Métricas de Software - entrega 08 de março	2 horas-aula
7	Métricas	23/fev	Das 14:00 às 15:40	Métricas orientadas a função.	2 horas-aula

		23/fev	Das 16:00 às 17:40	Projeto Arquitetural.	2 horas-aula
8	Prova 1	29/fev	Livre	Trabalho Discente Efetivo - TDE - Leitura de material complementar. Trabalho em Grupo - Pesquisa e Construção do Trabalho de Métricas de Software	2 horas-aula
		01/mar	Das 14:00 às 15:40	1 Prova de ESOF2	2 horas-aula
		01/mar	Das 16:00 às 17:40	Projeto de interfaces e Projeto de componentes.	2 horas-aula
9	Projeto Interface	08/mar	Das 14:00 às 15:40	Apresentação Trabalho de Métricas de Software	2 horas-aula
		08/mar	Das 16:00 às 17:40	Projeto de interfaces e Projeto de componentes.	2 horas-aula
10	Arquitetura de Sistemas	15/mar	Das 14:00 às 15:40	Arquitetura de Sistemas Distribuídos.	2 horas-aula
		15/mar	Das 16:00 às 17:40	Arquitetura MVC. Projeto de sistemas de tempo real. Trabalho 4 - Teste de Software 12 de abril Trabalho 5 - Seminários 25 de abril	2 horas-aula
11	teste de Software	22/mar	Das 14:00 às 15:40	Verificação e Validação de Software. Planejamento de verificação e validação.	2 horas-aula
		22/mar	Das 16:00 às 17:40	Estratégias e técnicas de teste.	2 horas-aula
12		29/mar			
13	Evolução e Manutenção	05/abr	Das 14:00 às 15:40	Disponibilização de software. Evolução e manutenção de software. Gerenciamento de configuração de Software	2 horas-aula
		05/abr	Das 16:00 às 17:40	Qualidade de Software. Conceito de qualidade de software. Normas de qualidade do produto de software.	2 horas-aula
14	Qualidade	11/abr	Livre	Trabalho Discente Efetivo - TDE - Leitura de material complementar. Trabalho em Grupo - Pesquisa e Construção do Trabalho de Teste de Software	2 horas-aula
		12/abr	Das 14:00 às 15:40	Apresentação Trabalho de Teste de Software	2 horas-aula
		12/abr	Das 16:00 às 17:40	Melhoria de processo de software. Gerenciamento da Qualidade de Software. Normas de qualidade do processo de software. Aplicações da Engenharia de Software	2 horas-aula
15	Avaliação	18/abr	Livre	Trabalho Discente Efetivo - TDE - Leitura de material complementar. Trabalho em Grupo - Pesquisa e Construção do Seminário Final	2 horas-aula
		19/abr	Das 14:00 às 15:40	2 Prova de ESOF2	2 horas-aula
		19/abr	Das 16:00 às 17:40	Aplicações da Engenharia de Software	2 horas-aula
16	Seminários / recuperação vista de prova	25/abr	Das 14:00 às 15:40	Trabalho 5 Final - Apresentação de seminários . Engenharia de Software baseada em padrões. Engenharia de Software cliente-servidor. Engenharia de Software para web. Reengenharia de software. Desenvolvimento baseado em componentes.	2 horas-aula
		25/abr	Das 16:00 às 17:40	Atividade de Recuperação.	2 horas-aula
		26/abr	Livre	Complementação de carga Horária - Vista de Provas e Trabalhos	2 horas-aula
Total Atividades Presenciais					60 horas-aula
Total Trabalho Discente Efetivo - TDE					12 horas-aula
Carga horária total					72 horas-aula

ATENDIMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS DISCENTES

O atendimento aos alunos ocorrerá preferencialmente de forma virtual nas 3as feiras, das 13h10 às 14h50. Os alunos também poderão agendar outros horários de atendimento via e-mail (ronaldo.co@ufu.br). Todos os alunos poderão ainda utilizar do chat do curso disponível na plataforma virtual Microsoft Teams® para atendimento de dúvidas e disseminação de conhecimento entre a turma.

A comunicação com a turma será por meio da plataforma virtual Microsoft Teams®. Neste canal, estarão disponíveis para os alunos todas as informações sobre a disciplina incluindo objetivos, bibliografia básica e complementar, avaliações com mapa de notas e todo o material de apoio utilizado incluindo ficha da disciplina, programa de curso, notas de aula, templates, links para ferramentas utilizadas, anúncios e demais informações sobre a disciplina.

7. AVALIAÇÃO

As avaliações da disciplina ocorrerão por meio da entrega das atividades propostas, provas e também por meio do seminário. As atividades serão apresentadas na forma de trabalhos baseados nos sistemas exemplos sorteados para cada equipe e nos conteúdos ministrados dentro da semana. Serão avaliados apenas as atividades entregues dentro do prazo estipulado. As atividades deverão ser enviadas exclusivamente via plataforma virtual Microsoft Teams®, conforme orientação do docente. Não serão aceitos exercícios entregues fora do prazo ou enviados por e-mail. Os arquivos enviados para o professor deverão ser obrigatoriamente em PDF.

Na Tabela 2, a relação das atividades avaliativas, com data de início e término e a distribuição dos pontos.

Tabela 2: Cronograma de atividades avaliativas

Nro	Início	Entrega	Hora	Descrição	Instruções	Critérios de Avaliação	Pontos
1	12/jan	26/jan	14:00	Atividade 01 - Trabalho Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software - XP	Tema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos do XP para planejamento do desenvolvimento do projeto	Divisão dos pontos: - Conceitos - 1 pontos - Divisão de responsabilidades da equipe - 2 pontos - Definição dos ciclos de desenvolvimento - 2 pontos - Apresentação 5 pontos	10

2	26/jan	16/fev	14:00	Atividade 02 - Trabalho Requisitos de Software	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e construir um documento contendo pelo menos 5 requisitos funcionais e 5 requisitos não funcionais do sistema baseado em template fornecido.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Descrição dos Requisitos funcionais - 2 pontos - Definição dos requisitos não funcionais - 2 pontos - Apresentação - 5 pontos	10
3	01/mar	01/mar	14:00	1 Prova de ESOF2	Prova individual com questões fechadas e abertas que devem ser respondidas no prazo de 1h40min	Divisão de pontos: - Questões fechadas - 10 pontos - Questões abertas - 15 pontos	25
4	16/fev	08/mar	14:00	Atividade 03 - Trabalho Métricas de Software	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo, baseado no documento de requisitos, deverá aplicar os conceitos e construir um documento contendo estudo das métricas orientada a função do sistema e previsão de custo e prazo de desenvolvimento. O grupo deverá usar template fornecido para o documento.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Aplicação da metodologia de métricas orientada a função - 2 pontos - Previsão de custos e prazos de desenvolvimento - 3 pontos - Apresentação - 5 pontos	10
5	15/mar	12/abr	14:00	Atividade 04 - Trabalho Teste de Software	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo, baseado no documento de requisitos, deverá aplicar os conceitos e construir um documento de que contenha pelo menos 5 casos de teste com cenários de forma a ser possível garantir a qualidade o sistema. O grupo deverá usar template fornecido para o documento.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Detalhamento dos casos de teste juntamente com os cenários de teste - 4 pontos - Apresentação - 5 pontos	10
6	19/abr	19/abr	14:00	2 Prova de ESOF2	Prova individual com questões fechadas e abertas que devem ser respondidas no prazo de 1h40min	Divisão de pontos: - Questões fechadas - 10 pontos - Questões abertas - 15 pontos	25
7	15/mar	25/abr	14:00	Atividade 05 - Trabalho final - apresentação de Seminários de temas selecionados - Apresentação 25 de abril	Os temas dos seminários serão sorteados para cada grupo. O grupo deve fazer pesquisa sobre o tema e preparar uma apresentação do tema para o resto da sala. O grupo também deverá aplicar um Quiz com pelo menos 5 questões sobre o tema.	Todos os integrantes do grupo deverão participar efetivamente da apresentação e da aplicação do Quiz. - Conteúdo - 4 pontos - Participação - 3 pontos - Quiz - 3 pontos	10
Total de pontos							100

Atividade avaliativa de recuperação

Ao final da disciplina, para os alunos que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação (60 pontos) e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), será realizado uma atividade avaliativa de recuperação, sendo:

- Prova valendo 100 pontos com todo o conteúdo do semestre
- A nota final do semestre, após atividade de recuperação, será calculada através da média aritmética da nota final obtida pelo discente das avaliações regulares do semestre e a nota obtida na atividade de recuperação.
- Será aprovado o discente que obtiver pontuação maior ou igual a 60 pontos no cálculo desta média, sendo a nota final limitada em 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
2. SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
3. PAULA FILHO, W. P. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Complementar

1. PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.
2. PFLEEGER, S. L. Engenharia de software: teoria e prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
3. BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Rio de Janeiro: Campus. 2006.
4. LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.
5. BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. UML: Guia do Usuário. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

Material de Apoio

Sommerville, Ian. Engenharia de Software - Slides de Aula. Editora Pearson / Addison Wesley, 9a Edição, 20011 - <http://iansommerville.com/software-engineering-book/slides/>

IEEE, SWEBOOK V3.0 - Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. - <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering/v3>

Rational Software White Paper - Best Practices for Software Development Teams

https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf

Design Patterns - https://en.wikipedia.org/wiki/Design_Patterns

How to use Waterfall and Agile practices on your next Project - <https://developer.ibm.com/technologies/devops/articles/using-waterfall-and-agile-practices>

The Agile Method: Everything you need to know - <https://developer.ibm.com/technologies/devops/articles/agile-method-everything-you-need-to-know>

The Waterfall Model: Advantages, disadvantages, and when you should use it -

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Castro de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/01/2024, às 10:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5106709** e o código CRC **4E8A54CD**.