


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Computação

 Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> / facom@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	MODELAGEM DE SOFTWARE								
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE COMPUTAÇÃO - FACOM								
Código:	GS1025	Período/Série:	5º período			Turma:	I		
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	RONALDO CASTRO DE OLIVEIRA					Ano/Semestre:	2021-2		
Observações:	Aulas em 2022-1 reposição de 2021-2								

2. EMENTA

Problemas de modelagem de software: diversidade de artefatos, dificuldade na formalização de modelos, lacuna semântica entre requisitos e implementação. Revisão de processos de desenvolvimento. Variedade de linguagens de modelagem: UML, Diagramas estruturados, notações formais (algébricas, lógicas, operacionais). Paradigmas de Implementação: Procedimental-OO-Aspectos-Features. Modelagem com UML. Casos de Usos, Atividades, Classes, Sequência e Colaboração, Concorrência, Estados, Componentes e Implantação.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina trabalha os conceitos de modelagem de projetos tanto estruturados como orientados a objetos, fazendo com que os discentes consigam entender como é o processo de modelagem de sistemas e como aplicar estes conhecimentos em empresas.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Trabalhar os conceitos de modelagem de sistemas estruturados e orientados a objetos usando UML.

Objetivos Específicos:

- Capacitar o aluno a conduzir atividades associadas à modelagem de software;
- Apresentar ao aluno os benefícios da modelagem de software e como ela se ajusta no processo de desenvolvimento de software;
- Dotar o aluno de conhecimento sobre a formalização de modelos;
- Apresentar métodos, técnicas e ferramentas de apoio às atividades de desenvolvimento de software;
- Capacitar o aluno a conduzir atividades ao desenvolvimento de software utilizando paradigma procedimental e a orientado a objetos;
- Capacitar o aluno no uso da UML;
- Apresentar mecanismos de extensão da UML que possibilitam a modelagem de sistemas Web.

5. PROGRAMA
1 Introdução à construção de modelos
1.1 Problemas de modelagem
1.2 Formalização de modelos
1.3 Processo iterativo e incremental para o desenvolvimento de software
2 Processos de Desenvolvimento de software
3 Modelagem de software usando paradigma procedimental
3.1 Modelagem Funcional usando Diagrama de Fluxo de Dados
3.2 Modelagem Funcional usando Diagrama de Estrutura
3.3 Modelagem de Dados usando Diagrama de Entidade-Relacionamento
4 Modelagem de software orientado a objetos com UML
4.1 Fundamentos da orientação a objetos e UML.
4.2 Meta-modelo da UML.
4.3 Modelagem estrutural x comportamental
4.4 Estruturais

- 4.4.1 Diagramas de classes
 - 4.4.2 Diagramas de objetos
 - 4.4.3 Diagrama de Pacotes
 - 4.4.4 Diagrama de componentes
 - 4.4.5 Diagrama de implantação
 - 4.4.6 Diagrama de estrutura composta
 - 4.5 Comportamentais
 - 4.5.1 Diagramas de casos de uso
 - 4.5.2 Diagramas de Atividades
 - 4.5.3 Diagramas de interação
 - 4.5.3.1 Diagrama de sequência
 - 4.5.3.2 Diagrama de comunicação
 - 4.5.4 Diagrama de transição de estados
 - 4.6 Modelagem de processos de negócio
 - 4.7 Modelagem funcional com Diagramas de Caso de Uso
 - 4.8 Modelagem de dados com Diagramas de Classe
 - 4.9 Modelagem da arquitetura do sistema
- 5 Tópicos especiais em modelagem de sistemas de software.
- 5.1 Aplicações de modelagem de software e estudos de caso.
 - 5.2 Extensões da UML para Desenvolvimento Web

6. METODOLOGIA

TÉCNICAS DE ENSINO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

A disciplina utilizará aulas presenciais em horários previamente definidos e atividades assíncronas, com exemplo práticos, resolução de exercícios e construção de modelos 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 modelagem de sistemas estruturados e orientados a objetos com o intuito de desenvolvimento de um modelo de um sistema real e trabalho em grupo. Será trabalhado também com os alunos a aplicação de seminários de artigos relacionados sobre Engenharia de Software.

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® e na página pessoal do professor www.facom.ufu.br/~ronaldoliveira. Para as atividades assíncronas 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 assíncronas serão realizadas em salas virtuais por meio da plataforma Microsoft Teams®. O acesso à disciplina denominada GSI025-MDS-2022-1-Rep2021-2 se dá pelo link:

https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a-BvlsBs13W3H_Yi0JP1UH9mPvd7lywssU1EBDiHsXTw1%40thread.tacv2/conversations?groupId=671942df-f0d9-48ec-b062-36f14896a108&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451

Outra forma de acesso à equipe da disciplina é pelo código da disciplina: **kq0j12e**

As atividades estão abaixo discriminadas. Importante destacar que:

- 1 – As atividades assíncronas deverão ser entregues dentro dos prazos estipulados no quadro de referência de avaliações.
- 2 - A assiduidade será avaliada com as entregas atividades assíncronas dentro dos prazos estipulados no quadro em referência de avaliações e através de chamadas durante as atividades presenciais.
- 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 assíncronas.

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 e implementação de Sistemas.

Para as atividades assíncronas apresentam-se os seguintes tópicos: as atividades dos discentes, a carga horária voltada para execução da mesma e a distribuição da pontuação sobre os respectivos exercícios. 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 assíncronas

Semana	Módulo	Data	Horário	Atividades Previstas	Carga Horária
1	Introdução	02/mai	20:50 às 22:30	Apresentação da Disciplina, ementa, bibliografia e avaliações. Introdução à construção de modelos. Divisão da turma em equipes de projeto. Sorteio de projetos de modelagem de Software. Explicação do Trabalho final - apresentação de artigos selecionados	2 horas-aula
		05/mai	19:00 às 20:40	Processos de Desenvolvimento de software. Métodos Ágeis no desenvolvimento de Software. Atividade 1 - Métodos Ágeis - entrega 19 de maio	2 horas-aula
2	Processo de Software	09/mai	20:50 às 22:30	Processo iterativo e incremental para o desenvolvimento de software	2 horas-aula
		12/mai	19:00 às 20:40	Precificação de Software. Requisitos de Software.	2 horas-aula
		13/mai	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Pesquisa e construção do trabalho de Métodos Ágeis	2 horas-aula
3	Modelagem estruturada	16/mai	20:50 às 22:30	Modelagem de software usando paradigma procedimental. Modelo Ambiental. Lista de eventos e Diagrama de Contexto	2 horas-aula
		19/mai	19:00 às 20:40	Modelo comportamental. Diagrama de Fluxo de Dados Individual - Atividade 2 - Modelagem Estruturada e Diagrama de Entidade e Relacionamento - entrega 06 de junho	2 horas-aula
4	DFD	23/mai	20:50 às 22:30	Resolução de exercícios - Diagrama de Fluxo de Dados	2 horas-aula
		26/mai	19:00 às 20:40	Introdução. Diagrama de Entidade-Relacionamento.	2 horas-aula
		27/mai	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do Trabalho de Modelagem de Software Estruturado	2 horas-aula
5	DER	30/mai	20:50 às 22:30	Diagrama de Entidade-Relacionamento. Notação Chen. Resolução de Exercícios	2 horas-aula
		02/jun	19:00 às 20:40	Resolução de exercícios - Diagrama de Entidade-Relacionamento.	2 horas-aula
		03/jun	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do Trabalho de Diagrama de Entidade e Relacionamento	2 horas-aula
6	Trabalho DFD	06/jun	20:50 às 22:30	Apresentação do Trabalho de Modelagem Estruturada e Diagrama de Entidade e Relacionamento.	2 horas-aula
		09/jun	19:00 às 20:40	Apresentação do Trabalho de Modelagem Estruturada e Diagrama de Entidade e Relacionamento.	2 horas-aula
7	Introdução a UML e Caso de Uso	13/jun	20:50 às 22:30	Fundamentos da orientação a objetos e UML.	2 horas-aula
		16/jun		Feriado - Corpus Christi	
8	Avaliação 1	20/jun	20:50 às 22:30	Atividade 3 - 1 Prova MDS	2 horas-aula
		23/jun	19:00 às 20:40	Introdução ao Diagrama de Caso de Uso. Diagrama de Caso de Uso e Descrição dos cenários. Atividade 4 - de Análise Orientada a Objeto - entrega 11 de julho	2 horas-aula
9	Modelo Conceitual	27/jun	20:50 às 22:30	Resolução de Exercício de Caso de Uso	2 horas-aula
		30/jun	19:00 às 20:40	Modelo Conceitual - Diagrama de Classe Simplificado	2 horas-aula
10	Diagrama de Sequência	04/jul	20:50 às 22:30	Diagrama de Estado de Objetos.	2 horas-aula
		07/jul	19:00 às 20:40	Diagrama de Sequência.	2 horas-aula
		08/jul	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do	2 horas-aula

				Trabalho de Análise Orientada a Objetos - UML	
11	Projeto de Software	11/jul	20:50 às 22:30	Apresentação do Trabalho de Análise Orientada a Objeto - UML. Serão sorteados 5 grupos para esta apresentação	2 horas-aula
		14/jul	19:00 às 20:40	Projeto de Software - Conceitos e ferramentas - Diagrama de Classe Completo. Diagrama de objetos. Atividade 5 de Projeto Orientado a Objetos - entrega dia 01 de agosto.	2 horas-aula
12	Diagramas Complementares	18/jul	20:50 às 22:30	Diagrama de Atividades.	2 horas-aula
		21/jul	19:00 às 20:40	Diagrama de Componentes. Diagrama de Pacotes. Diagrama de Implantação.	2 horas-aula
13	Trabalho POO	25/jul	20:50 às 22:30	Resolução de exercícios - Sistema de controle de hotel.	2 horas-aula
		28/jul	19:00 às 20:40	Tópicos em Modelagem de Software - Modelagem de processos de negócio. Modelagem funcional com Diagramas de Caso de Uso. Modelagem de dados com Diagramas de Classe. Modelagem da arquitetura do sistema. Extensões da UML para Desenvolvimento Web	2 horas-aula
		29/jul	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do Trabalho de Projeto Orientada a Objetos - UML	2 horas-aula
14	Avaliação 2	01/ago	20:50 às 22:30	Apresentação do Trabalho de Projeto Orientado a Objeto - UML. Serão sorteados 5 grupos para esta apresentação	2 horas-aula
		04/ago	19:00 às 20:40	Atividade 6 - Prova MDS	2 horas-aula
		05/ago	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura, pesquisa e desenvolvimento da apresentação do trabalho final - artigos selecionados.	2 horas-aula
15	Artigos	08/ago	20:50 às 22:30	Atividade 7 - Apresentação de Artigos Selecionados	2 horas-aula
		11/ago	19:00 às 20:40	Atividade 7 - Apresentação de Artigos Selecionados	2 horas-aula
16	Vista de prova	15/ago		Feriado - Nossa Senhora da Abadia	
		18/ago	19:00 às 20:40	Atividade de Recuperação - Vistas de Provas e Notas de Trabalhos	2 horas-aula
				Total Atividades Presenciais	60 horas-aula
				Total Atividades Assíncronas	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 17h00 às 18h30. 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® e pela página pessoal (www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira). Nestes canais, 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 trabalho de modelagem de sistemas baseado nos conteúdos ministrados dentro da semana. Serão avaliados apenas as atividades entregues dentro do prazo estipulado. As atividades deverão ser enviados exclusivamente via plataforma virtual Microsoft Teams®, conforme orientação do docente. Não serão aceitas atividades entregues fora do prazo ou enviados por e-mail. Os arquivos enviados para o professor deverão ser obrigatoriamente em PDF.

A assiduidade será avaliada através de chamadas durante as aulas presenciais e com as entregas das atividades assíncronas dentro dos prazos estipulados. 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	Crterios de Avaliação	Pontos
1	05/mar	19/mar	19h00	Atividade 01 - Trabalho	Tema de trabalho dos grupos definido no primeiro	Divisão dos pontos:	10

				Métodos Ágeis - entrega 19 de maio	dia. O grupo deverá aplicar os conceitos do SCRUM para planejamento do desenvolvimento do projeto	- Conceitos - 4 pontos - Divisão de responsabilidades da equipe - 3 pontos - Definição dos ciclos de desenvolvimento - 3 pontos		
2	19/mai	06/jun	19h00	Atividade 02 - Trabalho modelagem Estruturada e Diag. Entidade e Relacionamento - entrega 06 de junho	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e construir um documento contendo modelagem estruturada e o diagrama de entidade relacionamento do sistema, baseado em template fornecido.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Modelagem estruturada - 6 pontos - Diagrama de entidade relacionamento - 3 pontos	10	
3	20/jun	20/jun	20h50	Atividade 03 - 1 Prova de MDS	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	
5	23/jun	11/jul	19h00	Atividade 04 - Trabalho de Análise Orientada a Objeto - entrega dia 11 de julho	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e construir um documento contendo análise orientada e objeto - UML do sistema, baseado em template fornecido.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Diagrama de caso de uso - 2 pontos - Modelo conceitual - 3 pontos - Diagramas de sequência - 3 pontos - Diagramas de Estado - 1 pontos	10	
6	14/jul	01/ago	19h00	Atividade 05 - Trabalho de Projeto Orientado a Objetos - entrega dia 01 de agosto	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e construir um documento contendo projeto orientado e objeto - UML do sistema, baseado em template fornecido.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Diagrama de classe - 2 pontos - Diagrama de atividades - 3 pontos - Diagramas de pacotes e componentes - 1 pontos - Diagrama de Implantação - 1 pontos - Protótipos de interfaces - 2 pontos	10	
	04/ago	04/ago	19h00	Atividade 06 - 2 Prova de MDS	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	
8	02/mai	08/ago	19h00	Atividade 07 - Trabalho final - apresentação de artigos selecionados - apresentação 08 e 11 de agosto	Os artigos serão sorteados para cada grupo. O grupo deve estudar o artigo e preparar uma apresentação 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	100

A nota final do aluno será calculada com a somatória das notas obtidas pelo discente em cada uma das atividades listadas acima.

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 valendo 100 pontos, contemplando todo o conteúdo programático, sendo aprovado o aluno que obtiver no mínimo 60 pontos desta avaliação. A aplicação da atividade de recuperação será no dia 18 de agosto no horário previsto para a disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Blaha, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Elsevier: Campus. 2006

Booch, Grady; JACOBSON, Ivar e RUMBAUGH, James. UML: Guia do Usuário. Campus, 2006.

Furlan, José Davi. Modelagem de Objetos através UML. Makron Books, 1998.

Complementar

Guedes, Gileanes, T.A. UML 2 – Uma abordagem prática. Novatec. 2009

Lairman, Craig. Utilizando UML e Padrões. Ed. Bookman. ISBN : 85.730.7651-8

Oestereich, Bernd; Weilkiens, Tim. UML 2 Certification Guide. MORGAN KAUFMANN, 2006.

Pender, Tom, UML – A Bíblia. Elsevier: Campus. 2004.

Pressman, Roger S. Engenharia de Software. Makron Books, 1995.

Sommerville, Ian. Engenharia de Software. Editora Pearson / Addison Wesley, 2003

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, SWEBOK 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 - <https://developer.ibm.com/technologies/devops/articles/waterfall-model-advantages-disadvantages>

The Personal Software ProcessSM (PSPSM) Body of Knowledge, Version 2.0 - https://www.researchgate.net/publication/235116544_The_Personal_Software_ProcessSM_PSPSM_Body_of_Knowledge_Version_2_0

Links para software:

BrModelo - Software de criação de MER - <http://www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira/MDS-2019-2/brModelo.jar>

DIA - Software de Desenho de DFD's - <http://dia-installer.de/index.html.en>

STAR-UML - Software de Modelagem Orientada a Objetos com UML - <https://sourceforge.net/projects/staruml/>

Astah - Software de Modelagem de Sistemas Estruturados e Orientada a Objetos com UML - <http://astah.net/download>

Software para elaboração de projetos UML e outros - <https://www.lucidchart.com/pages/pt>

9. APROVAÇÃO**DIREITOS AUTORAIS**

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Parágrafo Único: responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

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 24/05/2022, às 10:59, 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 **3527212** e o código CRC **2B378821**.



Referência: Processo nº 23117.023089/2022-94

SEI nº 3527212