



PLANO DE ENSINO – versão em 05/03/18

CURSO:	ENGENHARIA DE SOFTWARE	SEMESTRE/ANO	01/2018
DISCIPLINA:	V&V – Verificação e Validação	CÓDIGO	206580
CARGA HORÁRIA:	60 h	CRÉDITOS	04
PROFESSOR:	Ricardo Ajax Dias Kosloski.		
Pré-Requisitos	FGA – 201308 – Requisitos de Software		

0. Controle de versionamento do plano de ensino

Data	Conteúdo	Responsável
05-mar-2018	Versão inicial do plano de ensino. Meses de Março e abril de 2018 planejados. Meses de maio e junho de 2018 serão planejados até o final de março /2018.	Ricardo Ajax

1 Objetivos da Disciplina

Capacitar o aluno a compreender os conceitos, técnicas, procedimentos e ferramentas que ajudam a avaliar a qualidade do software em diversos níveis de abstração, considerando os tópicos descritos na ementa.

2. Ementa

Terminologia e fundamentos de verificação e validação (V&V); Planejamento de v&v; Técnicas de verificação e validação; Ferramentas de apoio ao processo de verificação e validação; Estratégias de testes de software; Níveis, técnicas e tipos de testes; Depuração; Documentação e análise de problemas; Aspectos de implantação do processo de teste; Atividades de verificação e validação no contexto das normas e dos modelos de melhoria de processo de software; Ferramentas de apoio à atividade de testes de software

2 Programação

Parte I: Fundamentos e conceitos

1. Apresentação do curso: As regras do Jogo.
 - a. Plano de ensino
 - b. Avaliação
 - c. Item obrigatório: inscrição no Moodle
2. Terminologia e fundamentos da verificação e validação de software (V&V)
 - a. Motivação e conceitos de verificação e validação de software
 - b. Diferenças entre verificação e validação de software
3. Níveis, técnicas e tipos de testes
 - a. Técnicas de verificação
 - Walkthrough
 - Inspeções
 - Revisões

- Auditorias

4. Níveis, técnicas e tipos de testes

a. Níveis de testes

- Teste unitário
- Teste de integração
- Teste de sistema
- Teste de aceitação

b. Técnicas de validação

- Prototipação
- Testes de software

c. Técnicas de testes

- Teste de caixa branca e caixa preta
- Test Driven Development (TDD)
- Análise de valor limite
- Particionamento de equivalência

d. Tipos de testes

- Teste funcional
- Teste de desempenho
- Teste de usabilidade
- Teste de stress
- Teste de segurança
- Teste de integridade
- Teste de regressão
- Depuração: Teste de mesa e outros tipos de teste

5. O processo de V&V

a. Estratégias de teste de software

- Objetivo, escopo dos testes, infraestrutura, responsabilidades, itens de testes, detalhamento dos testes
- Abordagem de testes (níveis, técnicas e tipos de testes)

b. Planejamento de V&V

- Seleção de produtos de trabalho
- Definição e preparação do ambiente
- Definição de procedimentos e critérios

c. Execução das atividades planejadas

- Identificação, registro e gerência dos problemas encontrados

d. Análise de resultados

- Disponibilização dos resultados aos interessados (Incluir prevenção de Defeitos)

e. Medições no contexto de verificação e validação de software

- Medições relativas à aferição da qualidade do processo de software
- Medições relativas à aferição da qualidade do produto de software
- Uso de medições em testes de software

- Uso de medições em processos de verificação de software
 - f. Ferramentas de apoio ao processo de verificação e validação
 - Gestão de testes
 - Automação de testes
 - g. O acompanhamento e controle de problemas identificados pelos processos de verificação e validação
6. Atividades de verificação e validação no contexto de normas e dos modelos de melhoria
7. Áreas de processos de Ver & Val – CMMI, MPS.Br e MPT.Br

3 Método de Ensino

As horas de aula são dedicadas à compreensão, aquisição e aplicação de conhecimentos, de forma a desenvolverem a capacidade de abordagem profissional em trabalhos relacionados à disciplina.

Serão utilizados: aulas expositivas, exercícios práticos, grupos de trabalho para discussões ou pequenas apresentações em sala de aula sobre temas específicos designados para a disciplina e, quando pertinente, palestra de especialistas da área a critério do professor.

Compondo a metodologia de ensino usada na parte de trabalhos extras por meio de *Team Based Learning* (TBL). Esta metodologia faz parte das metodologias ativas de ensino onde o time é submetido a testes rápidos de compreensão de um determinado conteúdo pre determinado e a um problema para ser resolvido a partir do conhecimento adquirido em material de estudo indicado.

Além disso, a disciplina é composta por um escopo de assuntos associados às áreas de pesquisa e desenvolvimento, os quais poderão fazer parte de tarefas e trabalhos extra classe, todos eles com impacto nas notas e menções finais da disciplina. Tais trabalhos serão passados pelo professor da disciplina ao longo do semestre e seus prazos de entrega combinados com os alunos da disciplina caso a caso.

Ferramentas escolhidas para apoiar o andamento da disciplina.

Moodle (plataforma Aprender.unb.br), onde:

É obrigatória a inscrição de todos os alunos matriculados na disciplina no site da disciplina no Moodle. O site da disciplina nesta plataforma chama-se Verificação e Validação de Software – 1º. 2018 e a senha para inscrição no site é “20658020181”. É da responsabilidade dos alunos inscritos na disciplina providenciarem suas respectivas inscrições no Moodle. Neste sentido:

- Assinar o site da disciplina é fundamental, pois:
 - Todas as comunicações formais serão feitas por meio de e-mails enviados a partir de mensagens postadas no quadro de avisos do site da disciplina no Moodle. Cabem como exemplos de avisos: publicações de novas versões de planos de ensino no caso de suas atualizações, planilhas de acompanhamento de presença e notas, dentre outros.
 - Definições usadas na disciplina como definições das tarefas extras, suas datas de entregas e demais detalhes serão divulgadas via Moodle.

Prazos:

- Inscrição no Moodle : 7/3/18;
- Preenchimento da planilha de grupos de V&V: 7/3/18 – disponibilizada pelo link:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZnZhrrGg7YMLg2c0k4kj7wl9vF_PIF5SqvKvGbj5kQg/edit?usp=sharing

- A divulgação dos monitores com as suas respectivas responsabilidades sera feita tão logo finalize o novo processo de seleção de monitores, em implantação na FGA.

Observação:

- Devido a alterações advindas do processo de reajusta de matrícula, podem ocorrer pequenas alterações nos grupos formados para trabalhos da disciplina. Tais alterações serao feitas pelo professor e acordados com os grupos alterados.

Ferramentas sugeridas para o semestre:

- Bizagi – para desenho de processos;
- xMind – para desenho de mapas mentais organizando o trabalho;
- Cmap Tool – para desenho de mapas conceituais de resumo conceituais.

Oitras ferramentas – como, exemplo as de automação de testes farão parte de trabalhos e serao da alçada dos grupos as obterem e usar.

4 Avaliação

A avaliação dos alunos será feita de forma contínua através de eventos de prova, trabalhos extras e tabalho final, conforme a fórmula e cálculo a seguir:

Menção final = $P \times 0,25 + TEs \times 0,25 + TFe1 \times 0,2 + TFe2 \times 0,2 + C \times 0,1$, Onde:

- **P:** Nota da Prova (contribuirá com 25% na menção final da disciplina). Existirá apenas uma única prova ao longo do semestre que cobrará até 75% do conteúdo da disciplina. Outros conteúdos serão cobrados por outros meios (ex: trabalhos extra classe e TBLs).
- **TEs:** Trabalhos extra classe (média aritmética dos trabalhos extra passados durante a disciplina), contribuindo com 25% da menção final.
- **TFe1:** Trabalho final da disciplina (entrega 1), contribuindo com 20% da menção final da disciplina;
- **TFe2:** Trabalho final da disciplina (Entrega 2 → entrega final), contribuindo com 20% da menção final da disciplina;

TFe1 e TFe12 terão seus escopos definidos em tempo suficiente para serem preparadas e entregues conforma indicações de cada caso no plano de ensino. AS definições necessárias de TF1 e 2, assim como os problemas práticos das fases 3 dos TBLs serao divulgados via Moodle.

- **C:** conceito sobre o aluno considerando a sua participação na disciplina. Esta nota será baseada na presença durante as aulas, participação durante os trabalhos extra, opinião dos monitores coletadas a partir da pontualidade de entrega dos trabalhos.

Considerações finais sobre as regras de avaliação:

- Todos os alunos deverão obrigatoriamente estar alocados em um grupo de trabalho, pois não existirão entregas individuais em trabalhos planejados para serem resolvidos em grupo;
- O tema do trabalho final da disciplina será poposto pelo professor ao grupo. Cabe ao grupo resolver o tema proposto;
- Os monitores estarão disponíveis para tirar dúvidas dos trabalhos em grupo;

- d. O aluno que perder a prova, por motivo de força maior, poderá fazer uma prova de reposição, se justificada a falta por meio de documento formal (ex: atestado médico, convocação judicial e boletim de ocorrência policial);
- e. A justificativa da ausência na prova deverá ser feita pelo aluno ou representante legal no prazo de até 3 dias úteis contados após a data da prova perdida;
- f. O professor da disciplina combinará diretamente com o(s) aluno(s) a data/hora de realização da prova substitutiva;
- g. Será considerado aprovado na disciplina o aluno que tiver obtido percentual de presença $\geq 75\%$ e menção final ≥ 5.0 . As menções possíveis são SR, II, MI, MM, MS e SS conforme as normas da UnB para serem atribuídas, de acordo com os valores das respectivas notas finais;
- h. Não há a possibilidade de TBLs substitutivos nas suas fases 1 e 2. O aluno que faltar a estas duas fases em um dos TBLs ficará com a nota 0(zero) nestas fases. Mesmo assim, como a fase 3 dos TBLs é feita em grupo, o aluno que tiver faltando as outras fases poderá participar da fase 3 do TBL;
- i. Internamente nos TBLs, as fases 2 e 3 contribuirão para a nota com 30% e a fase 3 com 40% da sua nota do TBL.
- j. É da responsabilidade do grupo identificar todos os participantes do trabalho (nome e matrícula do aluno). Alunos não identificados nos entregáveis do trabalho ficará com nota 0 (zero) no trabalho;

Especificamente para os trabalhos da modalidade TBL:

As notas dos TBLs serão computadas segundo as seguintes regras

- Fase 1: contribui com 25 % da nota do TBL
- Fase 2: contribui com 20% da nota do TBL
- Fase 3: contribui com 60% da nota do TBL sendo que:
 - Relatório da Fase 3 entregue: 40% da nota do TBL
 - Apresentação do grupo: 20% da nota do TBL
- É possível questionar repostas de questões aplicadas nos TBLs.

Para isso o grupo deverá submeter uma apelação as questões que julgar mal formuladas ou que discordar da sua resposta. Serão abertas tarefas específicas no Moodle para submeter apelações. Serão também explicadas as definições dos conteúdos necessários das apelações de questões do TBL. As apelações serão julgadas pelo professor da disciplina quanto às suas adequações. Caso a apelação seja julgada pertinente pelo professor o grupo que a submeteu (e somente o grupo que a submeteu) terá sua nota revista conforme a apelação submetida se considerada correta. Caso não seja considerada correta, a nota do grupo não muda por causa da apelação.

Para todos os trabalhos em grupo (trabalhos extra classe, trabalho final e fase 3 dos TBLs):

A nota de cada integrante no trabalho em grupo será ajustada conforme um percentual de contribuição, onde:

- O percentual de contribuição será atribuído pelo próprio grupo para cada um dos seus integrantes e poderá variar entre 0% e 100%.
- O percentual de contribuição deverá ser encaminhado para o professor por email até o prazo final de entrega do trabalho pelo líder do grupo ou seu suplente.
- Trabalhos sem o percentual de contribuição terão suas notas retidas até o recebimento deste.

Atualização do Plano de ensino

Este plano de ensino poderá ser atualizado de acordo com necessidade ocorridas durante o semestre. No Caso de atualização do plano, os alunos serão avisados por mensagens via Moodle no site da disciplina. As atualizações serão discutidas na próxima aula após a publicação da nova versão, quando então serão dirimidas dúvidas ou questionamentos sobre a atualização.

6. Bibliografia

Básica:

1. JINO, Mario; MALDONADO, José Carlos; DELAMARO, Marcio Eduardo. Introdução ao Teste de

2. Software, Ed. Campus, 2007
3. Sommerville, Ian. Engenharia de software, Pearson, 2007
4. Pressman, Roger S. Engenharia de Software, Mcgraw Hill, 2006

Complementar:

1. Effective Methods for Software Testing, 3a. edição. Perry William, E. Willey & Sons, 2006
2. The Art of Software Testing – Myers, Wiley, 2004.
3. Materiais de leitura complementar recomendado pelo professor da disciplina.

Auxiliar (Material de trabalho adicional)

1. Publicações recuperadas pelos grupos e professor da disciplina em bases históricas do portal da CAPES

7.Cronograma de aulas

Tabela de previsão de aulas:

Março/2018							
Semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sab	Dom
1	5/3/18 Apresentação do curso Divulgação de Material TBL 0 (Moodle)	6	7/3/18 Aula presencial: DSRM (requisitos mínimos a serem satisfeitos para trabalhos em grupo da disciplina)	8	9	10	11
2	12 Aula presencial: Conceitos fundamentais de VV	13	14 Aula presencial: Conceitos fundamentais de VV – Cont.	15	16	17	18
3	19 Aula Presencial: Finalização técnicas estáticas e conceitos de qualidade de software	20	21 Aula presencial: Tira dúvidas conceitos fundamentais Divulgação de material de estudo para TBL1 Execução TBL 0 (neste dia serão divulgados os grupos específicos dos TBLs, conforme sorteio randômico realizado pelo professor da disciplina)	22	23	24	25
4	26 Tec Dinamicas - testes (Níveis, tipos técnicas) I	27	28 Aula Presencial: Tec Dinamicas - testes (Níveis, tipos técnicas) II Trabalho Prático 1: Sorteio de Temas pelos grupos (Técnicas estáticas de VV) Vide Observação 1*	29	30	31	1/4

Observação 1*:

Para o trabalho prático nr. 1 serão sorteados o seguintes tipos de técnicas estáticas de V&V e seus respectivos entregáveis

- Walkthrough: validação do documento de visão (1 grupo sorteado)
 - Inspecção: verificação do diagrama de entidade relacionamento (MER) – 1 grupo sorteado; e verificação do Código (1 grupo sorteado – outro grupo)
 - Revisões em pares: verificação do documento de arquitetura – 1 grupo sorteado
 - Auditoria: verificação da execução das medições de um projeto de software (um grupo sorteado) e do Plano de aplicação das tec estáticas de V&V (outro grupo sorteado)
- a. Total de técnicas usadas: 4 técnicas (walkthrough, Inspecção, Revisões em pares, Auditoria)
- b. Total de documentos visados pelas técnicas estatísticas de V&V: 6 (documento de visão, MER, Código, Doc de arquitetura, Medições do projeto de software, Plano de uso de tec. Estáticas de V&V)
- c. Total de grupos trabalhando: 6 (grupos 1 a 6).
- d. Conteúdo: conforme definições existentes no Moodle, na seção definições, no trabalho prático 1.
- Prazo: Conforme tabelas de cronogramas de aulas.

Abril/2018							
Semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sab	Dom
5	2 Aula Presencial: Tec Dinamicas - testes (Niveis, tipos tecnicas) III	3	4 TBL 1 – Execução Fases 1 e 2 Divulgação do problema para Fase 3 do TBL 1	5	6	7	8
6	9 TBL 1 – Execução Fase 3 (todos os grupos)	10	11 Aula extra classe: Finalização do trabalho prático 1 (alunos)	12	13	14	15
7	16 Aula Presencial: Apresentação trabalho prático 1 (todos os grupos) Divulgação Material do TBL 2	17	18 Aula Presencial: Processo Geral de VV Trabalho Final: apresentação dos temas do trabalho final (sorteio – temas e grupos) Vide Observação 2*	19	20	21	22
8	23 Aula Presencial: VV no contexto de modelos de maturidade (CMMI) - I	24	25 Aula Presencial: VV no contexto de modelos de maturidade (CMMI) – II → Foco em alta maturidade dos processos de desenvolvimento de software.	26	27	28	29

Observação 2*:

1. Elaboração da estratégia de testes para a Fábrica de Software da FGA;
2. Automatização de Testes funcionais: 1 grupo sorteado;
3. Testes de desempenho: 1 grupo sorteado
4. Testes de usabilidade: 1 grupo sorteado
5. Teste de segurança: 1 grupo sorteado
6. Testes de regressão: 1 grupo sorteado

Conteúdo do relatório e apresentações; conforme definições do trabalho final (vide Moodle)

Maio/2018							
Semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sab	Dom
<p align="center">Em elaboração</p> <p>A prova será em maio, ainda em data a ser agendada (mas comunicada com antecedencia minima de 15 dias)</p> <p>A data da prova depende do andamento do conteúdo dos meses anteriores.</p> <p>Outro tópico de interesse neste mês sera a execução do trabalho prático Nr. 2 sobre estratégia e plano de testes de uma aplicação real em desenvolvimento.</p>							

Junho/2018							
Semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sab	Dom
<p align="center">Em elaboração</p> <p align="center">Neste mês o foco estará na Apresentações do trabalho prático Nr. 2</p> <p align="center">Nas apresentações do trabalho final da disciplina (TFE1 e TFE2)</p> <p align="center">Complementação da ementa da disciplina</p> <p align="center">As 2 aulas disponíveis de julho serao usadas para correções de trabalhos, calculo de menções finais e revisão de menção pelas alunos (final do semestre : 6/7/18. Último dia de aula da disciplina: 4/7/18)</p>							