

**Instituto de Informática**  
**Departamento de Informática Aplicada**

## Dados de identificação

**Disciplina:** ENGENHARIA DE SOFTWARE II

**Período Letivo:** 2016/1

**Período de Início de Validade:** 2016/1

**Professor Responsável pelo Plano de Ensino:** ERIKA FERNANDES COTA

**Sigla:** INF01003

**Créditos:** 4

**Carga Horária:** 60h

**CH Autônoma:** 10h

**CH Coletiva:** 50h

**CH Individual:** 0h

## Súmula

Qualidade de Software. Programas de Qualidade e Métricas. Normas de Qualidade. ISO9000. Ambientes de Desenvolvimento. Técnicas de projeto, construção, seleção e o uso de Ambientes e Ferramentas de Desenvolvimento.

## Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		Eletiva

## Objetivos

Esta disciplina apresenta conceitos, modelos, técnicas e ferramentas direcionadas à melhoria da Qualidade de Software. Será dada ênfase à atividade de verificação nas diversas atividades do processo de software. A disciplina cobre ainda a etapa de evolução do software e sua verificação.

O objetivo é capacitar o aluno a usar técnicas de verificação em todas as atividades do processo de software, visando a construção de um sistema de melhor qualidade e baixo risco.

## Conteúdo Programático

<b>Semana:</b> 1
<b>Título:</b> Introdução e Motivação
<b>Conteúdo:</b> Validação, Verificação e Teste (VV&T) no ciclo de desenvolvimento de SW. Economia do Teste. Escopo de Teste.
<b>Semana:</b> 1
<b>Título:</b> Qualidade de Software
<b>Conteúdo:</b> Programas de Qualidade e métricas.
<b>Semana:</b> 2
<b>Título:</b> Conceitos Básicos: terminologia e escopo do teste
<b>Conteúdo:</b> Projeto de teste baseado em modelos. Critérios de cobertura de teste. Cobertura de grafos
<b>Semana:</b> 2 a 3
<b>Título:</b> Critérios de cobertura de teste sobre grafos
<b>Conteúdo:</b> Critérios de análise de grafos: control-flow e data-flow
<b>Semana:</b> 3
<b>Título:</b> Geração de grafos de teste: código-fonte
<b>Conteúdo:</b> Geração e análise de grafos de teste gerados a partir de código fonte. Exemplos de ferramentas de análise automática.
<b>Semana:</b> 4
<b>Título:</b> Geração de grafos de teste: artefatos de projeto
<b>Conteúdo:</b> Análise de artefatos de projeto para geração de grafos de teste. Aplicação dos critérios de cobertura em grafos estudados anteriormente.
<b>Semana:</b> 4 a 5
<b>Título:</b> Geração de grafos de teste: artefatos de especificação e casos de uso
<b>Conteúdo:</b> Parte conceitual e prática sobre como gerar grafos de teste a partir de documentos de especificação e casos de uso. Usar os grafos e avaliar os critérios de cobertura estudados anteriormente.
<b>Semana:</b> 6
<b>Título:</b> Teste baseado em diagramas de estado

<b>Conteúdo:</b>	Definição de diagramas de estado para diferentes artefatos de projeto (especificação e projeto) e uso desses diagramas para geração de casos de teste.
<b>Semana:</b>	7 a 8
<b>Título:</b>	Critérios de cobertura em expressões lógicas
<b>Conteúdo:</b>	Análise de diferentes critérios de cobertura de teste sobre a estrutura de uma expressão lógica.
<b>Semana:</b>	8
<b>Título:</b>	Extração de expressões lógicas
<b>Conteúdo:</b>	Definição de expressões lógicas a partir de artefatos de especificação, diagramas de estado e código. Aplicação dos critérios de cobertura sobre expressões lógicas.
<b>Semana:</b>	9
<b>Título:</b>	Avaliação
<b>Conteúdo:</b>	Primeira avaliação de aproveitamento
<b>Semana:</b>	9 a 10
<b>Título:</b>	Técnica de partição do espaço de entradas (teste funcional)
<b>Conteúdo:</b>	Análise do espaço de entradas para definição de casos de teste. Estudo de critérios de cobertura para o domínio de entrada.
<b>Semana:</b>	11
<b>Título:</b>	Teste baseado em gramáticas
<b>Conteúdo:</b>	Técnica de teste baseada em gramáticas. Extração de gramáticas a partir de especificação. Gramáticas para validação de entradas do SW. Teste de mutação.
<b>Semana:</b>	12
<b>Título:</b>	Considerações sobre o teste em sistemas orientados a objetos
<b>Conteúdo:</b>	Como lidar com herança, polimorfismo e encapsulamento.
<b>Semana:</b>	13 a 14
<b>Título:</b>	Evolução de Software e teste de regressão
<b>Conteúdo:</b>	Análise do impacto de mudanças. Teste de regressão.
<b>Semana:</b>	15
<b>Título:</b>	Avaliação
<b>Conteúdo:</b>	Segunda verificação de aproveitamento.

<b>Metodologia</b>
As aulas serão de cunho teórico-expositivo intercaladas com discussões sobre os exercícios e os trabalhos extra-classe, além de aulas em laboratório, quando couber. Além disso, estão previstas aulas de discussão onde os alunos irão identificar e discutir técnicas específicas, ferramentas e outros aspectos relacionados à qualidade e à verificação de software. Por fim, trabalhos práticos e exercícios podem ser definidos para a fixação das técnicas discutidas durante as aulas.
As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 vezes por semana, durante 15 semanas) num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38. O Professor poderá se valer de aulas presenciais ou à distância (utilização de recursos da EAD), assim como do apoio de Professores Assistentes (Alunos de Pós-Graduação) em Atividades Didáticas.

<b>Carga Horária</b>
Teórica: 60
Prática: 0

<b>Experiências de Aprendizagem</b>
Exemplos e Exercícios com a orientação do professor.
Trabalhos Teóricos extra-classe individuais e/ou em grupo
Trabalhos Práticos extra-classe individuais e/ou em grupo
Prova individual

## Critérios de avaliação

Serão realizadas até 2 (duas) provas que ocorrem conforme calendário da disciplina em datas pré-definidas. As provas envolvem o conteúdo de toda disciplina ministrado até a prova.

Serão realizados trabalhos teóricos e/ou práticos para consolidação e aplicação dos conceitos vistos em aula. Os trabalhos são organizados, em sua maioria, como atividades extraclasse. A realização dos trabalhos práticos é caracterizada com atividade autônoma, mas estão previstas aulas de acompanhamento com o professor para resolver dúvidas da elaboração do trabalho. Exercícios de fixação poderão, a critério do professor e com aviso prévio, fazerem parte do conjunto de trabalhos práticos da disciplina. Os trabalhos práticos serão realizados individualmente ou em grupo (a critério do professor) e seus desenvolvimentos (parciais e/ou final) enviados via Moodle nas datas indicadas.

A cada prova e a cada trabalho será atribuído um grau de 0 (zero) a 10 (dez).

O conceito final do aluno será atribuído levando-se em consideração a sua participação nas atividades em classe e extraclasse (10%), a média dos trabalhos realizados pelo aluno (40%) e a média das provas (50%). Em particular, a média das provas e a média dos trabalhos não poderá ser inferior a 6,0 (seis).

A nota de participação inclui a avaliação sobre realização/participação de exercícios e dinâmicas propostos, aulas de laboratório, posicionamento quanto a conteúdo e dúvidas, qualidade de participação em aula e motivação durante o desenvolvimento dos trabalhos, e assiduidade do aluno.

A conversão da média numérica (MN) para conceitos é feita por meio da seguinte tabela:

9,0  $\leq$  MN  $\leq$  10,0 : conceito A (aprovado).

7,5  $\leq$  MN  $<$  9,0 : conceito B (aprovado).

6,0  $\leq$  MN  $<$  7,5 : conceito C (aprovado).

0,0  $\leq$  MN  $<$  6,0 : conceito D (reprovado).

Alunos com frequência inferior a 75% das aulas são reprovados com conceito FF.

## Atividades de Recuperação Previstas

Os alunos com conceito final D podem realizar uma prova ou atividade de recuperação (a critério do professor), com data e conteúdo a serem fixados pelo professor.

Para poder realizar a prova de recuperação, o aluno deve ter realizado ao menos uma das provas/trabalhos teóricos E ter entregue o trabalho prático. Os que não se enquadrarem nesta situação permanecerão com conceito D.

A recuperação de cada prova individualmente será realizada somente para os casos previstos na legislação: saúde, parto, serviço militar, convocação judicial, luto, etc., devidamente comprovados, em data e horário a serem definidos pelo professor.

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

A avaliação de cada prova será divulgada no mínimo 72 horas antes da próxima prova (incluindo recuperação). A avaliação dos trabalhos práticos será divulgada no mínimo 72 horas antes da prova/atividade de recuperação.

## Bibliografia

### Básica Essencial

Amman, P.; Offut, J.. Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008. ISBN 978-0-521-88038-1.

Daniel Galin. Software Quality Assurance: From Theory to Implementation. Addison-Wesley, 2003. ISBN 978-0201709452.

Robert Arnold e Shawn Bohner. Software Change Impact Analysis. Wiley-IEEE Computer society Press, 1996. ISBN 978-0-8186-7384-9.

### Básica

Baker, P. et al.. Model-driven Testing: Using the UML Testing Profile. Springer, 2010. ISBN 978-3-642-23390-6.

Pezze, M.; Young, M.. Software Testing and Analysis. Wiley, 2008. ISBN 978-0-471-45593-6.

### Complementar

Myers, G. J.. The Art of Software Testing. Wiley, 2004. ISBN 0-471-46912-2.

Patton, R.. Software Testing. SAMS, 2005. ISBN 0-672-32798-8.

Utting, M.; Legeard, B.. Practical Model-Based Testing: A Tools Approach. Morgan Kaufmann, 2006. ISBN 978-0-123-72501-1.

## Outras Referências

*Não existem outras referências para este plano de ensino.*

## Observações

Uma página da disciplina foi criada no Moodle do INF ([moodle.inf.ufrgs.br](http://moodle.inf.ufrgs.br)). Nesta página serão colocados os slides, especificações de trabalhos, notas e outros materiais de interesse para a disciplina, bem como o cronograma atualizado das aulas. Toda comunicação oficial do professor com os alunos será feita APENAS através do Moodle do INF. Assim, acesse antes e após cada aula para verificar o material didático, eventuais informações, notícias, alterações etc. Além disso, mantenha seu e-mail atualizado no sistema.