



Plano de Ensino de Disciplina

Código da Disciplina:	56988	Vigência:	1 / 2025
------------------------------	-------	------------------	----------

Disciplina:	LABORATÓRIO DE EXPERIMENTAÇÃO DE SOFTWARE
--------------------	---

Código do Curso:	372	Curso:	Engenharia de Software
-------------------------	-----	---------------	------------------------

Unidade:	CAMPUS LOURDES - PLU
-----------------	----------------------

Turno:	NOITE	Período:	6	Currículo:	37202
---------------	-------	-----------------	---	-------------------	-------

Carga Horária

PRÁTICA 40 (GRADE 40)

TOTAL 40

Requisitos

Disciplina	Código	Classificação
MEDIÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO EM ENGENHARIA DE S	56987	Co-requisito

Ementa

Aplicação prática, em um projeto, de técnicas de medição e experimentação em Engenharia de Software e processos de software.

Objetivos

Implementar técnicas e utilizar processos relacionados à Engenharia de Software Experimental.

Métodos Didáticos

Aulas em laboratório;
Simulações;
Leitura de textos científicos;
Trabalhos em grupo;
Apresentações.

Unidades de Ensino

Unidade 0 - Nivelamento (02 horas)

1. Coleta de dados
2. Estatística descritiva

Unidade I - Introdução (04 horas)

1. A pesquisa empírica
2. Métricas de software
3. Método GQM

Unidade II - Métricas de estimativas (06 horas)

1. Análise de pontos de função
2. Métricas de usabilidade
3. Métricas de testes

Unidade III - Engenharia de software experimental (28 horas)



Plano de Ensino de Disciplina

1. Mineração de dados de repositórios de artefatos de software
2. Experimentação em engenharia de software

Processo de Avaliação

Atividade de Laboratório 1 (Nivelamento): 15 pontos (3 entregas semanais)
Atividade de Laboratório 2: 20 pontos (3 entregas semanais)
Atividade de Laboratório 3: 20 pontos (3 entregas semanais)
Atividade de Laboratório 4: 20 pontos (3 entregas semanais)
Atividade de Laboratório 5: 20 pontos (3 entregas semanais)
Avaliação de Desempenho Acadêmico (ADA): 5 pontos

Total: 100 pontos

Reavaliação: 20 pontos

Regra: O aluno que não obtiver o rendimento mínimo de 60 pontos, necessário para aprovação, e tenha o mínimo de 75% de frequência, poderá submeter-se à prova de reavaliação no valor de 20 pontos, que substituirá a menor nota obtida entre as atividades de laboratório 2, 3, 4 ou 5.

Observação: Para condução dos experimentos, serão realizadas atividades com consulta aos periódicos científicos descritos na bibliografia, a definir.

Observações

Caso a carga horária da disciplina não seja integralizada, serão realizadas uma ou mais atividade(s) extra-classe para complementação de carga horária.

Bibliografia Básica:

- MALHOTRA, Ruchika. Empirical research in software engineering: concepts, analysis, and applications. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, c2016. xxv, 472 p. ISBN 9781498719728.

Trata-se de um importante livro de experimentação em engenharia de software. Será usado para dar embasamento ao planejamento e avaliação dos experimentos dos alunos. Pode ser usado em sua totalidade.

- WOHLIN, Claes et al. Experimentation in software engineering. New York: Springer, c2012. xxiii, 236 p. ISBN 9783642432262.

Trata-se de um importante livro de experimentação em engenharia de software. Será usado para dar embasamento ao planejamento e avaliação dos experimentos dos alunos. Pode ser usado em sua totalidade.

- EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING: an international journal. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1996-. Bimestral. ISSN 1573-7616.

Trata-se do principal periódico de experimentação da área. Serão trabalhados textos que mostrem exemplos de experimentos para que os alunos possam planejar, conduzir e acompanhar melhor seus próprios experimentos.

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo (SP): Pearson, 2011. 1 recurso online (548 página ISBN 9788579361081).

Trata-se de uma das principais referências da área. O livro pode ser usado como um



Plano de Ensino de Disciplina

todo para dar base aos diversos processos da Engenharia de Software. Em especial, deve ser usado o capítulo 26, que trata de melhoria de processos, pois este deve ser um dos temas dos diversos experimentos desenvolvidos na disciplina.

Bibliografia Complementar:

- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

Trata-se de uma das principais referências da área. O livro pode ser usado como um todo para dar base aos diversos processos da Engenharia de Software.

- JURISTO, Natalia; MORENO, Ana M. Basics of software engineering experimentation. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers, c2001. xx, 395 p. ISBN 9780792379904.

Trata-se de um dos principais livros de experimentação em engenharia de software. Será usado para dar embasamento ao planejamento e avaliação dos experimentos dos alunos. Pode ser usado em sua totalidade.

- SHULL, Forrest; SINGER, Janice; SJBERG, Dag I. K (Ed.). Guide to advanced empirical software engineering. London: Springer, c2008. xi, 388 p. ISBN 9781848000438.

Este livro pode ser usado para que os alunos apliquem em seus experimentos técnicas de estimativas de software ou desenvolvam experimentos que envolvam métricas de tamanho ou produtividade e sua aplicação em projetos de desenvolvimento de software.

- FENTON, Norman; BIEMAN, James.. Software metrics: a rigorous and practical approach. 3. ed. CRC Press. 2014. ISBN: 9781439838228.

O livro será usado para trabalhar conceitos relacionados à medição de software, pois os experimentos envolvem a definição de métricas que serão usadas para avaliar os resultados da experimentação.

- JONES, Capers. Applied software measurement: global analysis of productivity and quality. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2008. xxxii, 662 p. ISBN 9780071502443.

O livro será usado para trabalhar conceitos relacionados à medição de software, pois os experimentos envolvem a definição de métricas que serão usadas para avaliar os resultados da experimentação.

- IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING. New York: IEEE Computer Society, 1975-. Mensal,. ISSN 0098-5589.

Trata-se do principal periódico de experimentação da área. Serão trabalhados textos que mostrem exemplos de experimentos para que os alunos possam planejar, conduzir e acompanhar melhor seus próprios experimentos.

Bibliografia

Básica



Plano de Ensino de Disciplina

- EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING: an international journal. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1996-. <20. ISSN 1573-7616. Disponível em: <https://link-springer-com.ez93.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10664>. Acesso em: 2 jul. 2018. (Periódico On-line).

- MALHOTRA, Ruchika. Empirical Research in Software Engineering. 1st edition. 2016. 1 online resource (498 pages). (Livro Eletrônico).

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xiii, 529 p. ISBN 9788579361081. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 4.

- WOHLIN, Claes et al. Experimentation in software engineering. New York: Springer, c2012. xxiii, 236 p. ISBN 9783642432262. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 14.

Complementar

- FENTON, Norman E.; BIEMAN, James. Software metrics: a rigorous and practical approach. 3rd ed. Boca Raton: Auerbach, 2014. xxi, 595 p. ISBN 9781439838228. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 8.

- IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING. New York: IEEE Computer Society, 1975-. Mensal. ISSN 0098-5589. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez93.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=32>. Acesso em: 8 ago. 2018. (Periódico On-line).

- JONES, Capers. Applied software measurement: global analysis of productivity and quality. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2008. xxxii, 662 p. ISBN 9780071502443. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 8.

- JURISTO, Natalia. Basics of Software Engineering Experimentation. 1st ed. 2001. XXII, 396 p. ISBN 9781475733044. (Livro Eletrônico).

- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book. ISBN 9786558040118. (Livro Eletrônico).

- SHULL, Forrest; SINGER, Janice; SJØBERG, Dag I. K (Ed.). Guide to advanced empirical software engineering. London: Springer, c2008. xi, 388 p. ISBN 9781848000438. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 2.



Plano de Ensino de Disciplina

Vigência: 1^ª / 2025

Situação: Aprovado

Data Aprovação: 05/04/2025

Soraia Lúcia da Silva
Coordenador(a) do Curso



Plano de Ensino de Disciplina

Código da Disciplina:	56987	Vigência:	1 / 2025
Disciplina:	MEDIÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE		
Código do Curso:	372	Curso:	Engenharia de Software
Unidade:	CAMPUS LOURDES - PLU		
Turno:	NOITE	Período:	6
		Currículo:	37202

Carga Horária

TEÓRICA	80	(GRADE 80)
TOTAL	80	

Requisitos

Disciplina	Código	Classificação
ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	56980	Pré-requisito

Ementa

Métricas de software: conceito. Métricas objetivas e subjetivas; Métricas para processo, projeto e produto. Processo e Técnicas de medição e análise. Noções de confiabilidade metrológica. Controle estatístico de qualidade. Aplicação de técnicas estatísticas para análise de dados: análise fatorial, análise multivariada e testes de hipóteses. Estabilidade de processos. Princípios e técnicas para experimentação em Engenharia de Software. Planejamento e condução de experimentos.

Objetivos

O objetivo geral desta disciplina é desenvolver, junto aos alunos, competências para que eles possam identificar, comparar e analisar métricas de software que possam ser utilizadas, principalmente, em experimentos com sustentação científica.

Os objetivos específicos são:

1. Capacitar os alunos para contribuir com o desenvolvimento, manutenção e evolução de software.
2. Desenvolver competências de planejamento e condução de estudos empíricos da Engenharia de Software.
3. Criar e desenvolver nos alunos um senso crítico baseado em métricas de produto e processo de software.

Métodos Didáticos

- Aulas expositivas
- Palestras e seminários
- Trabalhos em grupo
- Trabalhos interdisciplinares
- Planejamento e execução de experimentos
- Discussão de experimentos, estudos de casos e surveys publicados em artigos científicos
- Utilização de plataformas de software para realização de atividades à distância de forma síncrona e assíncrona.



Plano de Ensino de Disciplina

Unidades de Ensino

0. Nivelamento e Apresentação da Disciplina (02 h/a)
1. Medição em Engenharia de Software (38 h/a)
 - a. Nivelamento e revisão de fundamentos de engenharia de software
 - b. Métricas de produto
 - c. Métricas de processo
 - d. Métricas de projeto
 - e. Processos e técnicas de medição
 - f. Identificação, organização e validação de métricas de software
 - g. Prova e atividades avaliativas
2. Análise de medições de software (10 h/a)
 - a. Distribuições de probabilidade
 - b. Testes de hipótese
 - c. Análise multivariada
 - d. Atividades avaliativas
3. Experimentação em Engenharia de Software (30 h/a)
 - a. Estratégias de experimentação
 - b. Processo de experimentação
 - c. Planejamento de experimento
 - d. Execução de experimento
 - e. Análise de resultados de experimentos
 - f. Apresentação de resultados experimentais
 - g. Provas e atividades avaliativas

Processo de Avaliação

- Primeira Avaliação Individual: 25 pontos
- Segunda Avaliação Individual : 25 pontos
- Exercícios em Aula (Individuais): 10 pontos
- Exercícios em Aula (Grupo): 25 pontos
- Projeto Final: 10 pontos
- Avaliação de Desempenho Acadêmico (ADA): 5 pontos

Total: 100 pontos

OBS.: Na segunda avaliação, os alunos deverão responder questões sobre artigos científicos de periódicos e conferências de qualidade, como por exemplo, artigos da IEEE Transactions on Software Engineering. O(s) artigo(s) será(ão) selecionado(s) pelo professor.

- Reavaliação: a reavaliação vale 25 pontos, acontecerá no final do semestre e substituirá a menor entre as notas obtidas na primeira e segunda avaliações.

Observações

Justificativas da Bibliografia

=====

Bibliografia Básica

=====

- EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING: an international journal. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1996-. <20. ISSN 1573-7616. Disponível em: [https://link.springer-com.ez93.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10664](https://link.springer.com.ez93.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10664).



Plano de Ensino de Disciplina

Periódico da área de Engenharia de Software que publica artigos científicos de qualidade especialmente sobre engenharia de software experimental relacionados ao objeto de estudos da disciplina.

- FENTON, Norman E.; BIEMAN, James. Software metrics: a rigorous and practical approach. 3rd ed. Boca Raton: Auerbach, 2014. xxi, 595 p. ISBN 9781439838228.

Referência básica da área de estimativas e métricas de engenharia de software e também da área de engenharia de software experimental.

- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. <i>E-book</i>. ISBN 9786558040118.

Referência básica da área de engenharia de software que contém informações importantes sobre métricas de software (produto, processo e projeto) e conteúdo necessário ao nivelamento e revisão de conceitos que suportam o aprendizado do objeto de estudo da disciplina.

- WOHLIN, Claes et al. (Ed.). Experimentation in software engineering. New York: Springer, c2012. xxiii, 236 p. ISBN 9783642290435.

Referência básica da área de engenharia de software experimental que contém informações sobre estratégias de experimentação utilizadas na área e também informações que suportam a concepção, o planejamento, o desenho (design), a execução, a análise e entrega de resultados de experimentos, casos de usos e surveys.

Bibliografia Complementar

=====

- DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 3. São Paulo Cengage Learning
2018 1 recurso online ISBN 9788522128044.

Referência complementar com conteúdo sobre probabilidade e estatística necessário para análise e validação de resultados da engenharia de software experimental.

- IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING. New York: IEEE Computer Society, 1975-. Mensal,. ISSN 0098-5589. Disponível em: <<https://ieeexplore-ieee-org.ez93.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=32>>

Periódico da área de Engenharia de Software que publica artigos científicos de qualidade sobre métricas e sobre engenharia de software experimental que contém estudos avançados relacionados ao objeto de estudos da disciplina.

- JONES, Capers. Applied Software Measurement, 3rd Edition. 3rd edition. 2008. 1 online resource (696 pages).

Referência complementar da área de estimativas e métricas de engenharia de software com conteúdo para suportar o desenvolvimento da Unidade 01 desta disciplina.

- JURISTO, Natalia. Basics of Software Engineering Experimentation. 1st ed. 2001. XXII, 396 p ISBN 9781475733044.

Referência complementar da área de engenharia de software experimental que contém informações sobre estratégias de experimentação utilizadas na área e também informações que suportam a concepção, o planejamento, o desenho (design), a execução, a análise e entrega de resultados de experimentos, casos de usos e surveys.



Plano de Ensino de Disciplina

- LAIRD, Linda M.; BRENNAN, M. Carol,. Software measurement and estimation : a practical approach. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2006. 1 online resource (xvi, 257 ISBN 0471792535 (electronic bk.) Disponível em : <<http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?bknumber=5988896>>.

Referência complementar da área de estimativas e métricas de engenharia de software com conteúdo para suportar o desenvolvimento da Unidade 01 desta disciplina.

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2019. xii, 756 p. ISBN 9788543024974., No de Exemplares: 12.

Referência complementar da área de engenharia de software que contém informações sobre métricas de software (produto, processo e projeto) e conteúdo necessário ao nivelamento e revisão de conceitos que suportam o aprendizado do objeto de estudo da disciplina.

Observação

=====

Se necessário, haverá aplicação de atividades complementares, visando contemplar a carga horária prevista no projeto pedagógico do curso.

Bibliografia

Básica

- EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING: an international journal. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1996-. <20. ISSN 1573-7616. Disponível em: <https://link-springer-com.ez93.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10664>. Acesso em: 2 jul. 2018. (Periódico On-line).

- FENTON, Norman E.; BIEMAN, James. Software metrics: a rigorous and practical approach. 3rd ed. Boca Raton: Auerbach, 2014. xxi, 595 p. ISBN 9781439838228. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 8.

- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book. ISBN 9786558040118. (Livro Eletrônico).



Plano de Ensino de Disciplina

- WOHLIN, Claes et al. Experimentation in software engineering. New York: Springer, c2012. xxiii, 236 p. ISBN 9783642432262. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 14.

Complementar

- DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 3. São Paulo Cengage Learning 2018 1 recurso online ISBN 9788522128044. (Livro Eletrônico).

- IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING. New York: IEEE Computer Society, 1975-. Mensal,. ISSN 0098-5589. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez93.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=32>. Acesso em: 8 ago. 2018. (Periódico On-line).

- JONES, Capers. Applied Software Measurement, 3rd Edition. 3rd edition. 2008. 1 online resource (696 pages). (Livro Eletrônico).

- JURISTO, Natalia. Basics of Software Engineering Experimentation. 1st ed. 2001. XXII, 396 p ISBN 9781475733044. (Livro Eletrônico).

- LAIRD, Linda M.,; BRENNAN, M. Carol,. Software measurement and estimation : a practical approach. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2006. 1 online resource (xvi, 257 ISBN 0471792535 (electronic bk.) Disponível em : <<http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?bknumber=5988896>>. Acesso em : 16 set. 2014. (Livro Eletrônico).

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2019. xii, 756 p. ISBN 9788543024974. (Disponível no Acervo). Nº de Exemplares: 12.

Vigência: 1^a / 2025

Situação: Aprovado

Data Aprovação: 05/04/2025

Soraia Lúcia da Silva
Coordenador(a) do Curso