



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PROJETOS E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR
DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO E/OU REGULAMENTAÇÃO DE DISCIPLINA

(X) **Regulamentação** (se a disciplina está prevista no Projeto Pedagógico)

() **Criação/Regulamentação** (se a disciplina não está prevista no Projeto Pedagógico)

1. Unidade Acadêmica que oferta a Disciplina (Faculdade, Centro, Instituto, *Campus*):

Centro de Ciências

2. Departamento que oferta a Disciplina (quando for o caso):

Departamento de Computação

3. Curso(s) de Graduação que oferta(m) a disciplina

Código do Curso	Nome do Curso	Grau do Curso ¹	Currículo (Ano/Semestre)	Caráter da Disciplina ²	Semestre de Oferta ³	Habilitação ⁴
65	Computação	Bacharelado	2016.1	Optativa		

4. Nome da Disciplina:

Verificação Dedutiva de Programas

5. Código da Disciplina (preenchido pela PROGRAD):

6. Pré-Requisitos	Não ()	Sim (X)	
		Código	Nome da Disciplina/Atividade
		CKXX24	Estruturas de Dados
		CKXX33	Lógica para Ciência da Computação

7. Correquisitos	Não (X)	Sim ()	
		Código	Nome da Disciplina/Atividade

¹ Preencher com *Bacharelado, Licenciatura* ou *Tecnólogo*.

² Preencher com *Obrigatória, Optativa* ou *Eletiva*.

³ Preencher quando obrigatória.

⁴ Quando eletiva, preencher com a habilitação ou ênfase a que se vincula a disciplina.

8. Equivalências	Não (<input checked="" type="checkbox"/>)	Sim (<input type="checkbox"/>)	
		Código	Nome da Disciplina/Atividade

9. Turno da Disciplina (é possível marcar mais de um item):

() Matutino () Vespertino () Noturno

10. Regime da Disciplina:

() Semestral () Anual () Modular

11. Justificativa para a criação/regulamentação desta disciplina – Máximo de 500 caracteres

(mostrar a importância da área / do conteúdo para a formação do aluno, a pertinência da disciplina na integralização curricular e outros aspectos):

As atuais ferramentas de verificação de programas permitem a demonstração matemática e parcialmente automatizada da correção de código escrito em linguagens de programação de propósito geral, como C e Java. Esta disciplina habilita o aluno a produzir programas com esse nível de garantia, em particular atendendo demandas modernas com relação a código crítico em segurança (aplicações de transporte e militares; compiladores e sistemas operacionais; etc).

12. Objetivo(s) da Disciplina:

Compreender os fundamentos teóricos que permitem a demonstração matemática da correção de programas estruturados. Exercitar a verificação de programas escritos em linguagens de programação de propósito geral.

13. Ementa:

Introdução (Visão Geral sobre: Contratos de Código; Plataformas de Análise Estática de Programas; Provadores Automáticos e Interativos de Teoremas). Recursos Básicos de Anotação de Código (Pré-condições; Pós-condições; Variantes e Invariantes de Laço; Asserções em Geral). Fundamentos Teóricos (Lógica de Floyd-Hoare; Pré-condições mais Fracas de Dijkstra – “*weakest preconditions*”; Lógica de Separação; Modelos de Memória). Prática de Verificação Básica (Laços; Vetores Indexados; Funções Não-Recursivas). Verificação mais Avançada (Funções Mutuamente Recursivas; Ponteiros; Efeitos Colaterais de Funções; Código Fantasma; Funções-Lema).

14. Descrição da Carga Horária

Número de Semanas:	Número de Créditos:	Carga Horária Total:	Carga Horária Teórica:	Carga Horária Prática:
16	4	64h	32h	32h

15. Bibliografia Básica (sugere-se a inclusão de, pelo menos, 03 títulos):

1. Krzysztof R. Apt, Frank S. de Boer, Ernst-Rüdiger Olderog. *Verification of Sequential and Concurrent Programs, Third Edition*. Springer, 2010. ISBN-13: 978-1-84882-744-8, 978-1-4471-2513-6.
2. Tobias Nipkow, Gerwin Klein. *Concrete Semantics with Isabelle/HOL*. Springer, 2014. ISBN: 978-3-319-10541-3. URL: <http://www.concrete-semantics.org/concrete-semantics.pdf>
3. Andrew W. Appel *et al.* *Program Logics for Certified Compilers*. Cambridge University Press, 2014. ISBN-13: 978-1107048010.

16. Bibliografia Complementar (sugere-se a inclusão de, pelo menos, 05 títulos – de acordo com instrumento de avaliação de Curso de Graduação, INEP/2015 ou legislação posterior):

1. Jean-Christophe Filliâtre. *Deductive Program Verification*. Thèse d'habilitation, Université Paris-Sud, 2011. URL: <http://www.lri.fr/~filliatr/hdr/memoire.pdf> .
2. Glynn Winskel. *The Formal Semantics of Programming Languages*. MIT Press, 1993. ISBN-13: 978-0262731034.
3. Tobias Nipkow. Winskel is (almost) right: Towards a mechanized semantics textbook. *Formal Aspects of Computing*, 10(2):171–186, 1998.
4. David Gries. *The Science of Programming*. Springer-Verlag, 1989. ISBN-13: 978-0387964805.
5. Lex Bijlsma and Rob Nederpelt. Dijkstra-scholten predicate calculus: concepts and misconceptions. *Acta Informatica*, 35(12):1007–1036, 1998.
6. Benjamin C. Pierce *et al.* *Software Foundations*. 2015. URL: <http://www.cis.upenn.edu/~bcpierce/sf/> .
7. Peter W. O’Hearn. A primer on separation logic (and automatic program verification and analysis). In Tobias Nipkow, Orna Grumberg, and Benedikt Hauptmann, editors, *Software Safety and Security*, volume 33 of *NATO Science for Peace and Security Series, D: Information and Communication Security*, pages 286–318. IOS Press, 2012. DOI: 10.3233/978-1-61499-028-4-286.
8. John C. Reynolds. *An Introduction to Separation Logic (Preliminary Draft)*. 2008. URL: <http://www.cs.cmu.edu/~jcr/copenhagen08.pdf> .

17. Aprovação do Colegiado do Departamento (quando for o caso)

Data de Aprovação:

Chefe(a) do Departamento
Assinatura e Carimbo

18. Aprovação do(s) Colegiado(s) de Curso(s)

Código do Curso:

Data de Aprovação:

Coordenador(a) do Curso
Assinatura e Carimbo

19. Aprovação do Conselho da Unidade Acadêmica

Data de Aprovação:

Diretor(a) da Unidade Acadêmica
Assinatura e Carimbo

20. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Câmara de Graduação)**Data de Aprovação:**

**Presidente(a) da Câmara de Graduação
Assinatura e Carimbo****Orientações para tramitação do processo:**

Deve ser aberto e encaminhado processo à Pró-Reitoria de Graduação / Câmara de Graduação, contendo: 1) Ofício(s) informando a data de aprovação da criação e/ou regulamentação da(s) disciplina(s) pela Coordenação do Curso, pelo(s) Departamento(s) envolvido(s) – se for o caso – e pela Direção da Unidade Acadêmica; 2) Formulário para Criação e/ou Regulamentação de Disciplina integralmente preenchido, com assinaturas, datas e carimbos solicitados.