

Dados de Identificação

Componente Curricular:	BA017505-LOGICA PARA COMPUTACAO								
Pré-requisitos(s):									
Turma(s):	EC11								
Ano / Período:	2018 / 2. Semestre								
Unidade:	CAMPUS BAGE	Curso:	CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTACAO						
Docente(s):	ANA PAULA LUDTKE FERREIRA								
Carga Horária Total:	60	CH Teórica:	60	CH Prática:	0	CH Semipresencial:	0	CH Outros:	0

Ementa

Lógica proposicional. Lógica de predicados. Sistemas de prova. Lógica Fuzzy. Lógicas modais e temporais. Programação em lógica.

Objetivo Geral

Desenvolver as competências necessárias para a solução de problemas relacionados à formalização e verificação de argumentos nas lógicas proposicional e de primeira ordem. Introduzir as lógicas não clássicas mais usadas na área de Computação.

Objetivos Específicos

- Apresentar a teoria das lógicas proposicional e de primeira ordem, permitindo ao aluno especificar propriedades fazendo uso de tais lógicas.
- Desenvolver as habilidades de provas formais de teoremas, usando a dedução natural como suporte.
- Trabalhar o paradigma lógico de programação como parte do desenvolvimento da área de computação do curso.
- Modelar sistemas e problemas fazendo uso de lógicas não clássicas, usadas no domínios da Computação.

Metodologia

O componente curricular será trabalhado de forma teórica e prática, em sala de aula comum, por meio de aulas expositivas, resoluções de exercícios e trabalhos de aplicação. O moodle será usado como ferramenta para disponibilização de material didático e para exercícios. Adicionalmente, serão realizadas aulas em laboratório para a programação usando o paradigma lógico e uso de verificadores de modelos.

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino-Aprendizagem

Alunos com dificuldades no entendimento dos conteúdos devem procurar a professora para elaboração de plano de estudos de recuperação. Essa recuperação não recupera nota, somente visa apoiar o aluno na superação de suas dificuldades.

Entende-se que a recuperação de conhecimentos é um processo que deve acontecer ao longo da disciplina. O objetivo dessa recuperação é, portanto, trabalhar com o aluno na superação das dificuldades encontradas ao longo do processo e não meramente melhorar uma nota. Entende-se que as notas obtidas são reflexo do conhecimento e competências desenvolvidas. Por essa razão, alunos com dificuldades devem procurar professora para elaborarem juntos um plano de estudos e atividades que vise recuperar esses conhecimentos, que pode inclusive contemplar alteração da nota de alguma avaliação.

Alunos que perderam alguma avaliação e que possuem justificativa para tal poderão, mediante comprovação, usar a prova final de recuperação para substituir a avaliação não realizada.

Alunos com média semestral inferior a 6,0 (seis) poderão realizar a avaliação de recuperação final (PR). A prova de recuperação final consistirá de uma avaliação que irá versar sobre todo o conteúdo abordado durante o semestre na disciplina e que substitui as notas de todas as provas escritas.

Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

A média semestral (MS) do aluno será composta por:

. Avaliação teórica, NP (40%). A avaliação será individual e realizada no final do semestre, sobre todo o conteúdo da disciplina.

. Avaliação prática, NT (40%). A avaliação prática é feita em grupos e consta de trabalhos práticos de especificação, verificação e elaboração de seminários.

. Atividades não presenciais para avaliação teórico-prática, NP (20%). Essas atividades são computadas na nota final, com ponderação equivalente à dificuldade das mesmas. As atividades consistirão de leituras, exercícios e outros trabalhos e serão determinados ao longo do semestre. As atividades não presenciais são necessárias para a composição da frequência ao longo do semestre. Exige-se, para aprovação, que um mínimo de 75% das atividades seja concluída.

A avaliação teórica será realizadas em sala de aula. As avaliações teórico-práticas serão realizadas em horário extra-classe pelos alunos, individualmente ou em grupos. As avaliações teórico-práticas deverão ser entregues via plataforma moodle e apresentadas quando solicitado.

A expressão para o cálculo da média semestral, MS, do aluno é dada por $MS = (4 NP + 4 NT + 2 NP)/10$.

Os conteúdos das avaliações são cumulativos, ou seja, a cada avaliação será solicitado conhecimento sobre todo conteúdo apresentado na disciplina até aquele momento. Trabalhos práticos não podem ser substituídos para o cálculo da média do semestre. Para ser considerado aprovado, o aluno deve obter média semestral maior ou igual a 6,0 (seis).

Alunos com média semestral inferior a 6,0 (seis) poderão realizar a prova de recuperação final (PR). A prova de recuperação final consistirá de uma avaliação que irá versar sobre todo o conteúdo abordado durante o semestre na disciplina. A nota da prova de recuperação final substitui integralmente somente a nota obtida na avaliação teórica (NP) mas não substitui a nota obtida nas avaliações teórico-práticas.

Caso o aluno entenda que necessita substituição dos trabalhos práticos poderá solicitar à professora. A avaliação será realizada via apresentação oral da solução de um problema.

Alunos com falta justificada em alguma avaliação teórica poderão substituir somente a nota da prova na qual faltaram. A substituição será pela mesma prova, realizada no final do semestre.

A expressão para o cálculo da média final, MF, do aluno é dada por $MF = (4 \max\{NP, PR\} + 4 NT + 2 NP)/10$.

Estará aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis).

Para a aprovação é imprescindível 75% de presença às aulas presenciais da disciplina por parte dos alunos. Alunos com menos de 75% de presença estão automaticamente reprovados, independente das notas obtidas.

Cronograma e Programa do Componente Curricular - Presencial

Data	Número da aula	Carga horária	Tipo	Conteúdos/Descrição
15/08/2018	1	55 Min	Teórica	Apresentação da disciplina: objetivos, conteúdos e avaliação. História da Lógica. Aplicações em Computação. Interpretação de lógicas como linguagens de especificação.
15/08/2018	2	55 Min	Teórica	Fórmulas. Sintaxe e semântica formais. Consequência lógica. Provas e sistemas de prova. Verificação formal de sistemas.
18/08/2018	3	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
18/08/2018	4	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
22/08/2018	5	55 Min	Teórica	Lógica(s) clássica(s). Axiomas da lógica clássica. Estrutura das lógicas clássicas. Lógica matemática. Lógica proposicional.
22/08/2018	6	55 Min	Teórica	Valor verdade. Semântica dos operadores lógicos. Tabelas verdade. Argumentos. Formas de argumentos. Premissas e conclusões. Formalização de argumentos. Sintaxe e semântica da lógica proposicional.
25/08/2018	7	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
25/08/2018	8	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
29/08/2018	9	55 Min	Teórica	Sistemas de prova para a lógica proposicional: dedução natural. Estruturas de prova. Regras de inferência da dedução natural.
29/08/2018	10	55 Min	Teórica	Consistência e completude da dedução natural.
01/09/2018	11	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
01/09/2018	12	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
05/09/2018	13	55 Min	Teórica	
05/09/2018	14	55 Min	Teórica	
12/09/2018	15	55 Min	Teórica	Limites da expressividade da lógica proposicional. Enunciados categóricos. Predicados. Quantificadores.
12/09/2018	16	55 Min	Teórica	Fórmulas atômicas. Variáveis livres e variáveis ligadas. Sintaxe formal da lógica de predicados.
15/09/2018	17	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
15/09/2018	18	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
19/09/2018	19	55 Min	Teórica	Semântica da lógica de predicados. Modelos e interpretação de modelos.
19/09/2018	20	55 Min	Teórica	Termos. Substituição. Avaliação na lógica de predicados.
22/09/2018	21	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
22/09/2018	22	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.

26/09/2018	23	55 Min	Teórica	Sistemas de prova para a lógica de predicados: dedução natural. Estruturas de prova.
26/09/2018	24	55 Min	Teórica	Regras de inferência da dedução natural para a lógica de predicados.
29/09/2018	25	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
29/09/2018	26	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
03/10/2018	27	55 Min	Teórica	Sistemas de refutação. Árvores de refutação.
03/10/2018	28	55 Min	Teórica	Prova automática de teoremas.
06/10/2018	29	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
06/10/2018	30	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
10/10/2018	31	55 Min	Teórica	Verificação formal de programas: pré e pós-condições.
10/10/2018	32	55 Min	Teórica	Restrições. Invariantes.
17/10/2018	33	55 Min	Teórica	Prova escrita P1.
17/10/2018	34	55 Min	Teórica	Prova escrita P1.
20/10/2018	35	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
20/10/2018	36	55 Min	Teórica	Exercícios teórico-práticos de avaliação.
24/10/2018	37	55 Min	Teórica	Especificações lógicas sobre métodos semiformais: linguagem OCL e especificação UML.
24/10/2018	38	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: especificação de invariantes com lógica OCL.
27/10/2018	39	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: especificação de invariantes com lógica OCL.
27/10/2018	40	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: especificação de invariantes com lógica OCL.
31/10/2018	41	55 Min	Teórica	Limites da aplicação das lógicas clássicas na Computação. Discussão sobre os axiomas das lógicas clássicas. Lógicas não clássicas. Expressividade das lógicas não clássicas.
31/10/2018	42	55 Min	Teórica	Eliminação do axioma do terceiro excluído: lógica fuzzy.
07/11/2018	43	55 Min	Teórica	Lógica fuzzy: conjuntos fuzzy, operadores fuzzy, regras de inferência fuzzy.
07/11/2018	44	55 Min	Teórica	Dedução em sistemas fuzzy: fuzzyficação e defuzzyficação.
10/11/2018	45	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema de controle fuzzy.
10/11/2018	46	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema de controle fuzzy.

10/11/2018	63	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema de controle fuzzy.
10/11/2018	64	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema de controle fuzzy.
14/11/2018	47	55 Min	Teórica	Eliminação do axioma da não contradição: lógicas temporais. Quantificadores temporais.
14/11/2018	48	55 Min	Teórica	Semântica de Kripke.
21/11/2018	49	55 Min	Teórica	Lógicas CTL e LTL.
21/11/2018	50	55 Min	Teórica	Especificação de propriedades de sistemas concorrentes.
24/11/2018	51	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
24/11/2018	52	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
28/11/2018	53	55 Min	Teórica	Verificação de modelos (model checking).
28/11/2018	54	55 Min	Teórica	Especificação de sistemas em linguagens de verificadores de modelo.
01/12/2018	55	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
01/12/2018	56	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
05/12/2018	57	55 Min	Teórica	Prova escrita P2.
05/12/2018	58	55 Min	Teórica	Prova escrita P2.
08/12/2018	59	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
08/12/2018	60	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
08/12/2018	67	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
08/12/2018	68	55 Min	Teórica	Trabalho em grupo: implementação de sistema para verificação de propriedades.
12/12/2018	61	55 Min	Teórica	Apresentação de seminários.
12/12/2018	62	55 Min	Teórica	Apresentação de seminários.
19/12/2018	65	55 Min	Teórica	Prova de recuperação.
19/12/2018	66	55 Min	Teórica	Prova de recuperação.

Atendimento aos Acadêmicos

Dia da Semana	Início	Final	Local	Observação
---------------	--------	-------	-------	------------

Quinta-feira 16:30:00 17:30:00 Sala 3139 Outros horários podem ser combinados com a professora, pelo e-mail anaferreira@unipampa.edu.br.

Terça-feira 20:30:00 21:00:00 Sala 3139

Quinta-
feira 20:30:00 21:00:00 Sala 3139

Ações Interdisciplinares entre Ensino-Pesquisa-Extensão

Não há.

Outras Ações

Não há.

Bibliografia Básica

HUTH, M.; RYAN, M. Logic in Computer Science: modelling and reasoning about systems. Cambridge University Press, 2004.

ABELARDO, P. Lógica para principiantes. São Paulo: Unesp, 2005.

SOUZA J. D. Lógica para ciência da computação. Ed. Campus. 2002.

Bibliografia Complementar

ABE, J.M.; SCALZITTI, A.; SILVA FILHO, J. I. Introdução a Lógica Para a Ciência da Computação. 2a. edição. São Paulo : Editora Arte e Ciência, 2002.

NOLT, J.; ROHATYN, D. Lógica. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

ALENCAR FILHO, E. de. Iniciação à lógica matemática. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

COPI, I. M. Introdução à lógica. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. L. Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática. São Paulo: Unesp, 2006.

DAGHLIAN, J. Lógica e álgebra de Boole. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HEGENBERG, L. Lógica: o cálculo de predicados. São Paulo: EPU, 2001.

HEGENBERG, L. Lógica: o cálculo sentencial. São Paulo: EPU, 2000.

MORTARI, C. Introdução à lógica. São Paulo: Unesp, 2001.

SÉRATES, J. Raciocínio lógico: lógico matemático, lógico quantitativo, lógico numérico, lógico analítico, lógico crítico. 5.ed. Brasília: Gráfica e Editora Olímpica, 1997.