



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação - Noturno

Componente Curricular: Modelagem e Simulação (turma 11627) – OPT-IV

Fase: 8 (oito)

Ano/Semestre: 2015/2

Número da Turma: 11627

Numero de Créditos: 4 (quatro)

Carga horária - Hora Aula: 72 horas

Carga horária - Hora Relógio: 60 horas

Professor: Braulio Adriano de Mello

Atendimento aos estudantes: Terça entre 13:30 e 15:00

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

3. EMENTA

Modelagem de sistemas. Modelos analíticos e Modelos de simulação. Processos estocásticos. Introdução à teoria das filas. Redes de filas. Geração de números pseudo-aleatórios. Geração de variáveis aleatórias. Metodologia de projetos de modelagem e simulação de sistemas. Modelos voltados à simulação: definição, taxonomia e desenvolvimento. Validação de modelos de simulação. Práticas de modelagem e simulação. Linguagens de simulação. Estudo de casos.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Fornecer fundamentos teóricos e práticos para o desenvolvimento de mecanismos de suporte a simulação de sistemas e de modelos de simulação como ferramenta de apoio à verificação, validação, construção de sistemas reais, de treinamento, entre outras aplicações.

4.2. ESPECÍFICOS

- Compreensão dos conceitos de simulação computacional;
- Aplicação de modelos computacionais para representação de sistemas reais ou hipotéticos;
- Desenvolvimento de projeto prático para entendimento/experimentação do processo de projeto e construção de modelos de representação de sistemas;

- Fortalecer iniciativas tais como elaboração de novos materiais de apoio e dinâmicas alternativas de atividades buscando melhorar as condições didático-pedagógicas para aprendizado da disciplina.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

ENCONTRO	CONTEÚDO
1	Apresentação da disciplina, apreciação do plano de ensino e sistema de avaliação
2	Definição e aplicações (objetivos) da simulação computacional
3	Sistemas e modelos de simulação. Propriedades dos modelos de simulação. Classificação (tipos) dos modelos de simulação e relações funcionais. Recuperação de estudos e Avaliação PEA
4,5	Processo de construção de modelos de simulação. Metodologias.
6	Modelos de simulação discretos, orientados ao processo e orientados ao evento. Filas. TF1 .
7,8	Escalonamento, probabilidade e desempenho em simulação computacional. Verificação e validação. Recuperação de estudos e Avaliação PEA
9	Projeto 1: Estudos de caso com ambientes de simulação.
10, 11, 12	Desenvolvimento e apresentação (no encontro 10) do Projeto 1.
13,14	Definição de processos lógicos e simulação distribuída.
15,16	Modelos heterogêneos. Recuperação de estudos e Avaliação PEA
17	Sincronização híbrida no tempo.
18,19,20	Arquiteturas e formalismos de simulação (DEVs, HLA, ...). TF2 .
21	Backbones de simulação.
22	Exemplos de estudos de caso e aplicações da simulação.
23,24	Tendências dos estudos e aplicações em simulação TF3 . Recuperação de estudos e Avaliação PEA .
25	Projeto 2: Projeto e implementação de um experimento com uso de recursos de simulação.
26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	Processo de projeto e desenvolvimento de simuladores: etapas, critérios, características, arquiteturas e ferramentas. Apresentação (no encontro 28) do Projeto 2. A estrutura, cronograma e diretrizes de trabalho serão acordadas no encontro de definição e delimitação do projeto.
35	Recuperação de estudos e Avaliação complementar.
36	Recuperação de estudos. Desenvolvimento e apresentação dos TFs.

Obs.: As atividades/cronograma dos encontros podem ser ajustadas no decorrer do semestre.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As disciplinas optativas incluem, como propósitos, o aprofundamento e complementação de estudos. A complementação de estudos pode ser trabalhada, entre outras possibilidades, na sequência estrutural de disciplinas obrigatórias ou na abertura de perspectivas em especialidades que integram os fundamentos da computação. A segunda opção permite ampliar, aos estudantes, a abrangência de atuação tanto profissional quanto em pesquisa. Esta perspectiva está afinada com o propósito de flexibilização curricular conforme documentos norteadores para elaboração e implantação de projetos pedagógicos de cursos de graduação. A presente disciplina optativa integra fortemente fundamentos da computação no estudo de soluções correntes e perspectivas para o uso de soluções computacionais na representação de sistemas. Para isso, a disciplina prevê duas principais etapas. A primeira etapa para apresentação e discussão dos fundamentos de simulação computacional relacionando conceitos, características, requisitos,

aplicações e tendências. E a segunda etapa para o desenvolvimento de projeto orientado com o objetivo de experimentar as perspectivas de aplicação e pesquisa da simulação enquanto integra fundamentos abordados no percurso do curso, como por exemplo, estrutura de dados, sistemas distribuídos, probabilidade, programação e visualização. Os encontros terão abordagens expositivas/dialogadas para aprendizado de conceitos específicos e atividades práticas no projeto e implementação de estudos de caso a serem definidas em conjunto com o grupo de estudantes.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo ensino-aprendizagem conta com, pelo menos, 6 oportunidades distribuídas ao longo do período. Quatro avaliações (AvaliaçõesPEA) que podem fazer uso de métodos diferenciados, como por exemplo: provas teóricas, exercício prático, seminários curtos, elaboração de textos técnicos, entre outros. Cada AvaliaçãoPEA utiliza em torno de 25% do tempo do encontro. Dois projetos de média duração e complexidade que incluem parte prática (implementação) e escrita (artigo técnico). Os Projetos representam 60% e as AvaliaçõesPEA representam 40% da nota final

Avaliação de projetos: 50% da nota pela parte escrita e implementação (grupo) e 50% da nota de acordo com avaliação individual (clareza, domínio, conhecimento de detalhes e etapas do desenvolvimento) independente do grupo de trabalho.

NP1: Média das 2 primeiras AvaliaçõesPEA (peso 0,20)

NP2: Projeto 1 (peso 0,30)

NP3: Média das 2 últimas AvaliaçõesPEA (peso 0,20)

NP4: Projeto 2 (peso 0,30)

Avaliação complementar prevista para o final do semestre pode substituir a menor nota parcial (NP).

Os TFs facultam o acréscimo de até 5 pontos (num total de 100) na média final após correção e se necessários e suficientes (quando média provisória final entre 5,5 e 5,9) para alcançar a nota mínima para aprovação. O tópico de cada TF é discutido com os estudantes durante os encontros.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Ao final do semestre, caso não tenha sido alcançada pontuação suficiente para aprovação, o estudante poderá usufruir de duas oportunidades de recuperação:

a) Avaliação complementar (todo o conteúdo do semestre) cuja nota será utilizada para substituir a menor nota dentre as NPs.

b) Trabalhos facultativos (TF) individuais que, se entregues até o último dia letivo de aula da disciplina, podem ser utilizados para aumento da média final limitado a 5 pontos num total de 100. Trabalhos não realizados não implicam em redução de nota.

Todas as AvaliaçõesPEA são precedidas de oportunidades para recuperação de estudos e se apresentam, também, como oportunidade de recuperação de rendimento ao dividir o conteúdo em múltiplos momentos de avaliação.

O horário extra-classe para atendimento de estudantes também oportuniza a recuperação de estudos.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

FREITAS Filho, P. J. Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas com aplicações em arena. São Paulo: Ed. Visual Books, 2008.

CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos 2. ed. São Paulo: Ed. Dos Autores, 2007.

FUJIMOTO, T. M. Parallel and distributed simulation. Ed. John Wiley, 2000.
SOUZA, A. C. Z. de; PINHEIRO, C. A. M. Introdução a Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos. São Paulo: INTERCIENCIA, 2008.

8.2 COMPLEMENTAR

PROFOZICH, David. Managing Changing with BPS. Prendice-Hall, 1997.
KELTON et al. Simulation with Arena. McGraw-Hill, 1998.
LAW, A. M.; KELTON, W. D. Simulation Modeling and Analysis. McGraw-Hill, 1991.
BANKS, J.; CARSON, J. Discrete-Event System Simulation. Prendice-Hall, 1996.

8.3 SUGESTÕES

Professor

Coordenador do curso