



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

Comunicado MMC 030/2010

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2010

OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2011

Nº	DISCIPLINA	TIPO	CH	CR	DOCENTE	DIA	HORÁRIO
1.	Álgebra Linear	OB	45	3	Fausto de Camargo Júnior	3ª feira	09:00 às 12:00
2.	Algoritmos e Estruturas de Dados	OB	45	3	Cristina Duarte Murta	3ª feira	15:00 às 18:00
3.	Princípios de Modelagem Matemática	OB	45	3	Magno Meirelles Ribeiro	6ª feira	14:00 às 17:00
4.	Otimização Linear	OP1	60	4	Sérgio Ricardo de Souza	6ª feira	08:00 às 12:00
5.	Sistemas Dinâmicos	OP2	60	4	José Luiz Acebal Fernandes	3ª feira 5ª feira	13:00 às 14:40 13:00 às 14:40
6.	Planejamento e Análise Estatística de Experimentos	OP1	60	4	Elenice Biazzi	4ª feira	14:00 às 18:00
7.	Técnica da Modelagem Baseada em Equações Diferenciais	OP1	60	4	Arthur Rodrigo B. de Magalhães	3ª feira 5ª feira	14:50 às 16:30 14:50 às 16:30
8.	Inteligência Computacional	OP1	60	4	Paulo Eduardo Maciel de Almeida	3ª feira 5ª feira	10:40 às 12:20 10:40 às 12:20
9.	Computação Evolucionária	OP2	60	4	Eduardo Gontijo Carrano	5ª feira	13:30 às 17:10
10.	Filosofia da Mente, Cognição e Sistemas Bio-Inspirados	OP2	60	4	Henrique Elias Borges	3ª feira 5ª feira	08:30 às 10:30 08:30 às 10:30



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

Nº	DISCIPLINA	TIPO	CH	CR	DOCENTE	DIA	HORÁRIO
11.	Tópicos Especiais em Fundamentos de Acústica	OP2	45	3	Ester Neves Machado Borges	6ª feira	13:00 às 15:30
12.	Otimização Não-Linear	OP2	60	4	Elizabeth Fialho Wanner	3ª feira	8:00 às 11:30
13.	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens	OP2	60	4	Maria das Graças de Almeida	4ª feira 5ª feira	08:50 às 10:30 08:50 às 10:30
14.	Métodos Matemáticos Computacionais	OP1	60	4	João Francisco de Almeida Vitor	3ª feira 5ª feira	16:00 às 18:00 16:00 às 18:00



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

EMENTA DE DISCIPLINAS EM OFERTA PARA O 1º SEMESTRE LETIVO DE 2011

Nº	NOME	PROFESSOR	TIPO	CH	CR	EMENTA
1.	Álgebra Linear	Fausto de Camargo Júnior	OB	45	03	Álgebra matricial. Sistemas lineares. Determinante e matriz inversa. Espaços vetoriais. Subespaços. Transformações lineares e matrizes. Autovalores e autovetores. Formas bilineares, quadráticas e hermitianas. Espaços com produto interno. Aplicações.
2.	Algoritmos e Estruturas de Dados	Cristina Duarte Murta	OB	45	03	Conceitos básicos de algoritmos e estruturas de dados. Técnicas de análise de complexidade de algoritmos. Estruturas de dados lineares e não lineares. Algoritmos e estruturas de dados para ordenação. Algoritmos e estruturas de dados para pesquisa. Algoritmos em grafos. Paradigmas de projeto de algoritmos. Aplicações práticas em uma linguagem de programação.
3.	Princípios de Modelagem Matemática	Magno Meirelles Ribeiro	OB	45	03	Definições de modelo, modelo matemático, modelagem; utilização dos modelos matemáticos; características desejáveis de um modelo; a modelagem matemática no contexto científico; fases de um trabalho de modelagem; modelagem das variáveis de um fenômeno; tipos de modelos matemáticos; classificação dos modelos matemáticos; exemplos introdutórios de modelagem matemática.
4.	Otimização Linear	Sérgio Ricardo de Souza	OP1	60	04	O problema da otimização linear. Noções de métodos iterativos e de complexidade analítica. Análise convexa e conjuntos poliedrais. Condições de otimalidade. Método simplex. Dualidade, análise de sensibilidade. Princípio da decomposição. Métodos de pontos interiores. Aplicações a problemas lineares.
5.	Sistemas Dinâmicos	José Luiz Acebal Fernandes	OP2	60	04	Conceitos básicos: Equações fundamentais da dinâmica. Sistemas autônomos e não autônomos. Espaço de fase. Sistemas lineares e não-lineares. Sistemas Hamiltonianos. Estabilidade e controle de sistemas dinâmicos. Mapas de estabilidade: pontos de reversão, bifurcação e caos. Sistemas diferenciais de primeira ordem. Teoria elementar da catástrofe. Sistemas diferenciais de segunda ordem. Sistemas multi-corpos. Sistemas dinâmicos acoplados. Sistemas dinâmicos aplicados às ciências exatas e biológicas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

Nº	NOME	PROFESSOR	TIPO	CH	CR	EMENTA
6.	Planejamento e Análise Estatística de Experimentos	Elenice Biazi	OP1	60	04	Fundamentos de Inferência Estatística. Inferências para Médias e Desvios – Padrões. Experimentos comparativos simples. Experimentos com um fator: efeitos fixos, aleatórios e mistos. Experimentos em blocos aleatorizados; Quadrados latinos; Split-Plot. Blocos Incompletos. Experimentos fatoriais com dois ou mais fatores. Análise conjunta de experimentos: Modelos e análise de variância. Confundimento com efeitos de blocos. Experimentos fatoriais fracionários. Superfícies de Resposta.
7.	Técnica da Modelagem Baseada em Equações Diferenciais	Arthur Rodrigo B. de Magalhães	OP1	60	04	Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem e de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais. Modelos baseados em equações diferenciais.
8.	Inteligência Computacional	Paulo Eduardo Maciel de Almeida	OP1	60	04	Fundamentos da inteligência artificial. Aprendizado de máquina. Fundamentos de lógica fuzzy: conceitos, operações sobre conjuntos fuzzy, modelos de decisão fuzzy. Aprendizado em Sistemas fuzzy. Redes neurais artificiais: conceitos, inspiração biológica, arquiteturas. Aprendizado em redes neurais artificiais. Sistemas neuro-fuzzy: conceitos, principais abordagens, arquiteturas. Aprendizado em sistemas neuro-fuzzy. Introdução à computação granular. Aplicações.
9.	Computação Evolucionária	Eduardo Gontijo Carrano	OP2	60	04	Conceitos básicos, evolução e seleção natural. Algoritmos Genéticos: conceituação, fundamentos matemáticos, aspectos computacionais, ambientes e técnicas de programação, paralelização de AG, aplicações. Introdução à Programação Genética. Introdução à Programação Evolucionária. Introdução à Estratégia Evolutiva. Computação Imunológica: elementos básicos do sistema imunológico, sistemas imunológicos artificiais, representação de antígenos e anticorpos, algoritmos imunológicos. Sistemas híbridos. Aplicações.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MESTRADO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL

Nº	NOME	PROFESSOR	TIPO	CH	CR	EMENTA
10.	Filosofia da Mente, Cognição e Sistemas Bio-Inspirados	Henrique Elias Borges	OP2	60	04	Introdução às ciências cognitivas e conceitos fundamentais. Cognição e filosofia da mente. Principais problemas da área: mente-corpo, identidade, consciência, linguagem, emoção, percepção, memória, aprendizagem, representação. Aspectos ontológicos e epistemológicos das ciências cognitivas. Principais abordagens das ciências cognitivas: cognitivismo, conexionismo e cognição incorporada e como elas lidam com os problemas da área. Visão da biologia e neurociência. Visão da psicobiologia. O processo cognitivo-emocional. Processos de aprendizagem. Processos de formação e evocação de memórias. Comportamento individual e social. Implicações para as áreas de sistemas bioinspirados, criaturas artificiais e vida artificial.
11.	Tópicos Especiais em Fundamentos de Acústica	Ester Neves Machado Borges	OP2	45	03	Fundamentos de vibrações: Oscilador harmônico, vibrações de uma corda. A equação da onda sonora. Fenômenos de transmissão sonora. Radiação sonora de estruturas vibrantes. Propagação sonora em campo aberto. Ruído, nível de intensidade sonora, nível de pressão sonora. Propagação sonora em ambientes fechados. Sistema de atenuação de ruídos: barreiras acústicas.
12.	Otimização Não-Linear	Elizabeth Fialho Wanner	OP2	60	04	O problema da otimização não-linear: Análise e programação convexa. Condições de Otimalidade. Dualidade e função Lagrangeana. Otimização não-linear irrestrita. Otimização não-linear com restrições. Métodos de penalidade e barreira. Métodos Duais: método de planos de corte. Métodos Lagrangeanos. Problemas de otimização não-linear.
13.	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagens	Maria das Graças de Almeida	OP2	60	04	Introdução. Fundamentos da imagem digital. Transformações de intensidade e filtragem espacial. Filtragem no domínio da Frequência. Restauração e reconstrução de imagens. Processamento de imagens coloridas. Processamento com wavelets e multiresolução. Compressão de imagens. Processamento morfológico de imagens. Segmentação de imagens.
14.	Métodos Matemáticos Computacionais	João Francisco de Almeida Vitor	OP1	60	4	Aproximação polinomial. Interpolação. Método de mínimos quadrados. Integração numérica. Resolução de sistemas lineares. Problemas de autovalor. Resolução de sistemas de equações não-lineares. Resolução de equações diferenciais ordinárias.