



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

DOC. MT Nº XX/2003

**OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE LETIVO DE 2003**

**Área de Concentração: MANUFATURA INTEGRADA POR COMPUTADOR**

• **Disciplinas Comuns:**

<b>Disciplina</b>	<b>CR</b>	<b>Professor</b>	<b>Horário/Local</b>
Métodos e Técnicas de Pesquisa - Turma A	03	Dácio Guimarães de Moura	5ª Feira – 14h-17h DPPG - Sala A
Métodos e Técnicas de Pesquisa - Turma B	03	Ronaldo Luiz Nagem	5ª Feira – 14h-17h DPPG - Sala B

• **Disciplinas Específicas:**

<b>Disciplina</b>	<b>CR</b>	<b>Professor</b>	<b>Horário/Local</b>
Engenharia de Software	04	Gray Farias Moita	2ª Feira – 14h–18h DPPG - Sala B
Tópicos Avançados em Tecnologia: Programação Não-Linear	04	Sérgio Ricardo de Souza	3ª Feira – 14h -18h DPPG - Sala B
Tópicos Avançados em Tecnologia: Projetos e Análise de Experimentos	04	Patrícia Romeiro da Silva Jota	4ª Feira – 08h -12h DPPG - Sala B
Tópicos Avançados em Tecnologia: Tópicos em Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	04	Maria das Graças de Almeida	4ª Feira – 14h -18h DPPG - Sala B
Tópicos Avançados em Tecnologia: Modelagem de Sistemas Computacionais	04	Henrique Elias Borges	3ª Feira – 8:30h–10:10h 6ª Feira - 8:30h–10:10h DPPG – Sala B
Tópicos Avançados em Tecnologia: Princípios em Automação Inteligente I	04	Paulo Eduardo Maciel de Almeida	3ª Feira – 10:40h– 12:20h 6ª Feira – 10:40h– 12:20h
Tópicos Avançados em Tecnologia: Analogias e Metáforas na Tecnologia e na Ciência	04	Ronaldo Luiz Nagem Ewaldo Mello de Carvalho	4ª Feira – 8h–12h DPPG – Sala A



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

**OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE LETIVO DE 2003**

**Área de Concentração: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

• **Disciplinas Comuns:**

<b>Disciplina</b>	<b>CR</b>	<b>Professor</b>	<b>Horário/Local</b>
Métodos e Técnicas de Pesquisa - Turma A	03	Dácio Guimarães de Moura	5ª Feira – 14h-17h DPPG – Sala A
Métodos e Técnicas de Pesquisa - Turma B	03	Ronaldo Luiz Nagem	5ª Feira – 14h-17h DPPG – Sala B

• **Disciplinas Específicas:**

<b>Disciplina</b>	<b>CR</b>	<b>Professor</b>	<b>Horário/Local</b>
Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Analogias e Metáforas na Educação	03	Ronaldo Luiz Nagem Ewaldo Mello de Carvalho	4ª Feira – 9h-12h DPPG – Sala A
Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: A Prática de Pesquisa na Área	02	Maria Rita Neto Sales Olveira	5ª Feira – 14h-16h DPPG – Sala A
Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: As Revoluções Tecnológicas e o Desenvolvimento Capitalista – Os Modelos de Organização e Gestão do Trabalho	03	João Bosco Laudares	4ª Feira – 14h-17h DPPG – Sala A
Tecnologia Educacional	03	Heitor Garcia de Carvalho	2ª Feira – 14h-17h DPPG – Sala A
Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Perspectivas da Educação na Sociedade da Informação	03	José Wilson Costa	3ª Feira – 9h-12h DPPG – Sala A

Belo Horizonte, 31 de março de 2003.

Prof. Dr. Sérgio Ricardo de Souza  
Sub-Coordenador do Mestrado em Tecnologia



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA



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 TECNOLOGIA

**OFERTA DE DISCIPLINAS PARA O 1º SEMESTRE DE 2003 - EMENTAS**

• **Disciplinas Comuns:**

**1) Métodos e Técnicas de Pesquisa - Turmas A e B**

Responsáveis: Dácio Guimarães de Moura, D.Sc. e Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc.

Carga Horária: 45 horas-aulas – 03 créditos

Ementa: O Conhecimento científico e outros tipos de conhecimento. Métodos científicos: teoria, fatos e leis, hipótese e suas variáveis. Comprovações de hipóteses. A ciência, o conhecimento, o método e a técnica. Concepções e aplicações. Pesquisas e Projetos. Produção de trabalhos científico.

• **Disciplinas Específicas:**

- **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MANUFATURA INTEGRADA POR COMPUTADOR**

**1) Engenharia de Software**

Responsável: Gray Farias Moita, Ph.D.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos

Ementa: Pesquisa o ciclo de vida do desenvolvimento de um software. Análise de sistemas: preliminar, detalhada, diagramas, especificações. Projeto de sistemas: estágios do projeto, modelos de projeto, diagrama estrutural, estruturação de dados. Implementação e ferramentas automatizadas de desenvolvimento de softwares. Manutenção: aperfeiçoamento, adaptação, correção, prevenção. Testes. Walkthrough. Documentação. Introdução à análise e projeto orientado a objeto. Estudo de caso aplicado aos sistemas de manufatura.

**2) Tópicos Avançados em Tecnologia: Programação Não-Linear**

Responsável: Sérgio Ricardo de Souza, D.Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Revisão matemática; Conjuntos Convexos e Funções Conexas; Condições de Otimalidade; Dualidade e Função Lagrangeana; Otimização com Restrições; Métodos de Penalidade e Barreira; Métodos Duais; Método de Planos de Corte; Métodos Lagrangeanos.

**3) Tópicos Avançados em Tecnologia: Projeto e Análise de Experimentos**

Responsável: Patrícia Romeiro da Silva Jota, D.Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 04 créditos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

enta:

I. A filosofia da experimentação: O que é projeto de experimentação, Organizando um experimento. II. Projeto experimental estatístico: Projeto fatorial de 2 níveis, Projeto fatorial fracionado de 2 níveis, Projeto multi-níveis, Projeto fatorial em bloco. III. Separando o sinal do ruído: Análise simples, Análise da média usando a variância ANOVA, Algoritmo de YATES, Análise dos mínimos quadrados. IV. Derivação de equações empíricas a partir de experimentos projetados estatisticamente.

4) **Tópicos Avançados em Tecnologia: Modelagem de Sistemas Computacionais I**

Responsável: Henrique Elias Borges, D. Sc.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Fundamentos da orientação a objetos e UML. Modelos para o desenvolvimento de *software*.

Modelagem orientada a objetos de sistemas com UML. Modelagem estrutural. Modelagem comportamental.

Modelagem arquitetural. Reutilização de *software*. Padrões de projeto e idiomas. *Frameworks* de aplicação.

Agentes de *software*: conceituação, atributos e aspectos essenciais. Classificação dos agentes de *software* e do seu ambiente de operação. Sistemas multi-agentes. Agentes inteligentes de *software*.

5) **Tópicos Avançados em Tecnologia: Tópicos em Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto**

Responsável: Maria das Graças Almeida, Ph.D.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Geoprocessamento, Sistema de informação geográfica, Geo-referenciamento; Mapas temáticos:

Cadastrais (objetos), numéricos redes; Modelagem de dados: matrizes x vetores, Geo-campo e Geo-objeto;

Universo de representação: matemático, conceitual, imagem, temático, numérico; Banco de dados; Aplicação com

Software free-ware SPRING (INPE); Sensoriamento Remoto: Satélites, princípios ópticos de sensoriamento

remoto, comportamento espectral de alvos, processamento digital de imagens de sensoriamento remoto; Algoritmos

de decisão, linguagem legal.

6) **Tópicos Avançados em Tecnologia: Princípios em Automação Inteligente I**

Responsável: Paulo Eduardo Maciel de Almeida, Dr.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Histórico da inteligência artificial. Sistemas baseados em conhecimento. Conceitos sobre aprendizado de máquinas. Redes neurais artificiais. Sistemas baseados em lógica *fuzzy*. Sistemas neuro-*fuzzy*. Aplicações em Engenharia.

7) **Tópicos Avançados em Tecnologia: Analogias e Metáforas na Tecnologia e na Ciência**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

Responsável: Ronaldo Luiz Nagem, Dr./ Ewaldo Mello de Carvalho, Ph.D.

Carga Horária: 60 horas-aula – 4 Créditos

Ementa: Introdução ao estudo de Analogias e Metáforas. Funções e relações entre linguagem, cognição e tecnologia. Classificação e identificação de analogias e metáforas. Obstáculos epistemológicos. Desenvolvimento do Pensamento Analógico e Metafórico como recursos e ferramentas tecnológicas. Processos de inovação e de criação.

- **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

**1) Tecnologia Educacional**

Responsável: Heitor Garcia de Carvalho, Ph.D.

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: Proporcionar fundamentos teóricos e tecnológicos atualizados para o planejamento, implementação e avaliação de sistemas instrucionais com utilização de recursos humanos e de meios auxiliares com ganhos de eficiência e eficácia progressivos.

**2) Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Analogias e Metáforas na Educação**

Responsável: Ronaldo Luiz Nagem, D.Sc

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: Apresentação, discussão, análise e reflexões sobre o uso e a criação de analogias e metáforas na Educação; Discutir, avaliar e descrever o uso da linguagem analógica e metafórica no processo ensino-aprendizagem, considerando as vantagens e desvantagens de sua aplicação como métodos de ensino.

**3) Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: As Revoluções Tecnológicas e o Desenvolvimento Capitalista – Os Modelos de Organização e Gestão do Trabalho**

Responsável: João Bosco Laudares, D.Sc.

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: O trabalho para a transformação da natureza é característica específica e ontológica do homem, que se humaniza e produz cultura ao trabalhar. Entretanto, a busca contínua para a simplificação das atividades laborais enseja a elaboração de técnicas e processos para maior produtividade e rendimento. A fabricação da máquina com o propósito de liberação do esforço humano implicou em várias revoluções tecnológicas. As inovações são oriundas de dois tipos: a do maquinário agregada às diversas formas de energia e suas derivações como o vapor, a



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA

eletricidade e a eletrônica; um outro tipo de inovação se refere à organização e gestão do trabalho. É objetivo principal desse curso analisar o desenvolvimento do trabalho a luz das revoluções tecnológicas e dos modelos de organização e gestão laborais, ocorridos a partir do artesanato (final do século XIX) até os dias atuais da eletrônica e da informática – a nova sociedade do conhecimento e da informação. Será privilegiado o estudo das inovações organizacionais do trabalho, bem como sua evolução e metamorfoses numa abordagem histórica, social, econômica e política. Será analisada a inserção do trabalhador como foco principal do desenvolvimento capitalista na economia, hoje globalizada.

**4) Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: Perspectivas da Educação na Sociedade da Informação**

Responsável: José Wilson Costa, Dr.

Carga Horária: 45 horas-aula – 3 Créditos

Ementa: Tecnologias da informação e a construção de ambientes de aprendizagem. Ambientes informatizados de aprendizagem. A perspectiva da educação na sociedade da informação.

**5) Tópicos Avançados em Educação Tecnológica: A Prática da Pesquisa na Área**

Responsável: Maria Rita Neto Sales Oliveira, Ph.D.

Carga Horária: 30 horas-aula – 2 Créditos

Ementa: A natureza conceitual e operacional da pesquisa na área de Educação Tecnológica. A construção do objeto e da metodologia de estudo na pesquisa da área e sua relevância. Veículos de referência no levantamento da produção acadêmica em Educação Tecnológica. Levantamento da produção ligada aos temas de pesquisa dos alunos.