



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FEMEC41010	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Introdução à Engenharia Mecânica	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica		<b>SIGLA:</b> FEMEC41010
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30	<b>CH TOTAL:</b> 60

### OBJETIVOS

Identificar as noções e atribuições, legislação e ética profissional do engenheiro. Utilizar a metodologia científica para a solução de problemas escolares. Discutir e avaliar o papel do engenheiro na sociedade brasileira, considerando aspectos políticos, econômicos e sociais. Redigir relatórios técnicos e apresentar trabalhos.

### EMENTA

Os problemas na Engenharia. A engenharia e o engenheiro. Atributos do engenheiro. Palestras sobre o curso de Engenharia Mecânica e Mecatrônica. Metodologia Científica e Tecnológica. Formulação de problemas. Análise de problemas. Procura de soluções. Fase de decisão. Especificação da solução final. Otimização. Criatividade. Órgãos legisladores da engenharia. O engenheiro na sociedade brasileira atual num contexto capitalista de relações profissionais. Práticas de laboratórios.

### PROGRAMA

1. O curso de Engenharia na UFU
  - 1.1. Objetivos do curso
    - 1.1.1. Estrutura curricular
    - 1.1.2. Ciclo comum
    - 1.1.3. Ciclo profissional
    - 1.1.4. Infra-estrutura
    - 1.1.5. A disciplina Projeto de Fim de Curso
    - 1.1.6. A disciplina Estágio Supervisionado
  - 1.2. Normas Acadêmicas
  - 1.3. Perspectivas no campo de trabalho
2. Comunicação e expressão
  - 2.1. O engenheiro e a comunicação
  - 2.2. Processo de comunicação

- 2.3. Redação
- 2.4. Estrutura de trabalho
- 2.5. Outras partes componentes do trabalho
- 2.6. Estrutura física de um relatório técnico
- 2.7. Desenho esquemático na comunicação
3. A engenharia e o engenheiro
  - 3.1. Síntese histórica
  - 3.2. Surgimento da engenharia moderna
  - 3.3. Marcos históricos importantes
  - 3.4. As primeiras escolas de engenharia
  - 3.5. Fatos marcantes da ciência e da tecnologia
  - 3.6. Início da engenharia no Brasil
4. Estrutura acadêmica das FEMEC
  - 4.1. Colegiado de Graduação
  - 4.2. Conselho da FEMEC
  - 4.3. Áreas do conhecimento
  - 4.4. Monitoria
  - 4.5. Pesquisa
  - 4.6. Programas PET/META/MINIBAJA/AERODESIGN
  - 4.7. Diretório Acadêmico
  - 4.8. Convênios e intercâmbios
  - 4.9. Especialização
  - 4.10. Estágios
5. Pesquisa tecnológica
  - 5.1. Ciência e tecnologia
  - 5.2. Método de pesquisa
  - 5.3. Processos dos métodos de pesquisa
  - 5.4. Exemplo de um trabalho de engenharia
  - 5.5. Exemplo de um trabalho de pesquisa
  - 5.6. Organização da pesquisa
6. Projeto
  - 6.1. A essência da engenharia
  - 6.2. O projeto
  - 6.3. O processo do projeto
  - 6.4. Ação científica e ação tecnológica
  - 6.5. Fases do projeto
  - 6.6. Informações complementares
  - 6.7. Abordagens de problemas de engenharia
7. Modelo
  - 7.1. Modelagem
  - 7.2. Classificação dos modelos
  - 7.3. Valor dos modelos
  - 7.4. O modelo e o sistema físico real
  - 7.5. Validade das hipóteses simplificativas
  - 7.6. Para que se utilizam modelos?
8. Simulação
  - 8.1. O que é simular
  - 8.2. Tipos de simulação
  - 8.3. O computador e a engenharia

9. Otimização
  - 9.1. A procura de melhores soluções
  - 9.2. Modelos de otimização
  - 9.3. Métodos de otimização
  - 9.4. Exemplos
10. Criatividade
  - 10.1. Um atributo importante
  - 10.2. Requisitos
  - 10.3. O processo criativo
  - 10.4. Espaço de soluções de um problema
  - 10.5. Barreiras que afetam a criatividade
  - 10.6. Estimulando a criatividade
  - 10.7. Conclusões
11. Legislação e atribuição do engenheiro
  - 11.1. Engenharia e sociedade
  - 11.2. As funções do engenheiro
  - 11.3. O engenheiro e o técnico
  - 11.4. Qualidades do profissional
  - 11.5. Processo de formação
  - 11.6. Áreas de atuação
  - 11.7. CONFEA/CREA
12. Palestras
  - 12.1. Empresários: visão do engenheiro no contexto das empresas
  - 12.2. Empresários: aspectos políticos, sociais e administrativos do país e dos profissionais de engenharia
  - 12.3. Colegiado de curso/Áreas afins ao curso de engenharia mecânica
13. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS
  - 13.1. Motores de combustão interna
  - 13.2. Metrologia dimensional
  - 13.3. Usinagem convencional
  - 13.4. Elementos de máquina
  - 13.5. Gerador de vapor d'água
  - 13.6. Processos de soldagem
  - 13.7. Comportamento mecânico dos materiais
  - 13.8. Materiais mecânicos
  - 13.9. Usinagem não tradicional
  - 13.10. Sistemas mecânicos
  - 13.11. Máquinas de fluxo
  - 13.12. Sistemas de refrigeração, ar condicionado e ventilação industrial
  - 13.13. Robótica e controle hidráulico e pneumático
  - 13.14. Outros laboratórios
  - 13.15. Visitas a empresas (enfocando ações do engenheiro)
  - 13.16. Avaliação final

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAZZO, W. A. & Pereira, L. T. V. "Introdução à Engenharia, Editora UFSC, 5ª Edição, Florianópolis, 2000.

HOLTZAPPLE, Reece, "Introdução Á Engenharia", Editora LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.  
KRICK, E.V."Introdução à Engenharia", Editora LTC, Rio De Janeiro, Brasil, 1979.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, Benedito. " Introdução à Engenharia Ambiental ", Editora Prentice Hall-BR, 2005.  
CLIVE L. Dym e Patrick Little. " Introdução à Engenharia ", Editora Bookman, 3ª edição, 2010.  
FOOT, F., Leonardo, V. " História da Indústria e do Trabalho no Brasil ", Editora Globo, São Paulo, 1982.  
GOLDRATT, E.M., Cox, J. " A Meta: Um processo de melhoria Continua ", Editora Nobel, 2003.  
LINSINGEN, I.V., Pereira, L.T.V., Cabral, C.G., Bazzo, W.A., 1999, "Formação do Engenheiro", Editora UFSC, Florianópolis, Brasil

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> FEMEC41011	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Desenho Técnico	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica		<b>SIGLA:</b> FEMEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 45

**OBJETIVOS**

Capacitar o aluno para utilizar as convenções de representação e fundamentos do desenho projetivo para interpretar e executar desenhos técnicos, à mão livre e/ou instrumentado.

**EMENTA**

Construções geométricas fundamentais: retas paralelas e perpendiculares; bissetriz; divisão de segmentos e concordância. Noções de Geometria Descritiva. Folhas normalizadas para desenho técnico; formatos; legenda e dobramento. Escalas. Desenho Projetivo: representação de objetos no 1º e 3º diedros. Perspectivas: isométrica e cavaleira.

**PROGRAMA**

1. Construções geométricas fundamentais
  - 1.1. Retas, segmentos perpendiculares e mediatriz
  - 1.2. Retas paralelas
  - 1.3. Ângulos: bissetriz; soma e subtração; transporte de ângulos
  - 1.4. Divisão proporcional de segmentos
  - 1.5. Concordância entre linhas
2. Noções de geometria descritiva
  - 2.1. Estudo do ponto
  - 2.2. Estudo da reta
  - 2.3. Estudo do plano
3. Desenho projetivo
  - 3.1. Formato das folhas para desenho. Legenda. Dobra do papel
  - 3.2. Caligrafia técnica
  - 3.3. Escalas

- 3.4. Representação de objetos
  - 3.4.1. Projeções no 1º e 3º diedros
  - 3.4.2. Vistas rebatidas
  - 3.4.3. Vistas auxiliares
  - 3.4.4. Objetos simétricos
- 4. Perspectiva
  - 4.1. Isométrica
  - 4.2. Cavaleira

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ACCETTI Jr., A. et al., 2000, “Desenho Técnico para Engenheiros”, Editora UFU, 3ª Ed., Uberlândia, Brasil.

BORGENSON, J. e LEAKE, J., “Manual de Desenho Técnico para Engenharia: Desenho, Modelagem e Visualização”, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2010.

MARMO, C. Jr., 1971, “Curso de Desenho”, Ed. Moderna, Vols. I, II e VII, São Paulo, Brasil.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT): NBR 10582/ Dez 1988, NBR 13142/ Maio 1994, NBR 10068/ Março 1994, NBR 12298/ Abril 1995, NBR 10067/ Maio 1995, NBR 10126/ Novembro 1987, NBR 8196/ Outubro 1983 e NBR 8403/ Março 1984

BORNANCINI, J. C. et al., "Desenho Técnico Básico", Editora Sulina, Vols. I e II, 2ª Ed., Brasil. 1999

FERLINI, P.B., “Normas para Desenho Técnico”. Ed. Globo.

FRENCH, T. E., ”Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica”, Ed. Globo, Rio de Janeiro.

MANFÉ, G., POZZA, R., SCARATO, G., “Desenho Técnico Mecânico”, Vol. 1, 2 e 3, Ed. e Livraria Hemus 1977.

PROVENZA, M., Desenhista de Máquinas, Escola Protec, 1983. ABNT. NBR 13142. Dobramento das Folhas para Desenho. 1994.

**APROVAÇÃO**

<p>____/____/____</p>  <p>____</p> <p>Carimbo e assinatura do Coordenador do curso</p>	<p>____/____/____</p>  <p>____</p> <p>Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica</p>
--	--



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> IGUFU49010	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Educação para o Meio Ambiente	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Geografia		<b>SIGLA:</b> IGUFU
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 30

**OBJETIVOS**

Explicar a necessidade e importância do uso racional dos recursos naturais, bem como os meios de preservá-los e recuperá-los.

**EMENTA**

Noções gerais de ecologia; Noções de ecossistema; Ciclos biogeoquímicos; Definição de meio ambiente; O meio terrestre: ar, solo; Lixo e poluição; Poluição das águas; Radiações e seus efeitos; Planejamento e proteção do meio ambiente.

**PROGRAMA**

1. Noções Gerais de Ecologia
2. Conceito de biosfera, a ecologia, nutrição, fotossíntese e respiração aeróbica, cadeias alimentares, reprodução, proteção.
3. Noções de Ecossistema
4. Definições principais, fluxo de energia nos ecossistemas, associações biológicas, epifitismo, simbiose, parasitismo.
5. Ciclos Biogeoquímicos

6. Noções gerais, ciclo de nitrogênio, ciclo de fósforo, ciclo do enxofre, ciclo do mercúrio, ciclo do carbono, ciclo da água.

7. Definição do Meio Ambiente

8. Lugar do homem na natureza

9. O Meio Ambiente

9.1. AR - Aspectos ecológicos da poluição atmosférica, composição e propriedades do ar, gás carbônico, oxigênio. Principais contaminantes do ar e seus efeitos sobre os seres vivos, compostos sulfurosos, compostos nitrogenados, óxidos de carbono, outros poluentes do ar, exemplos de contaminação atmosférica, influência de condições meteorológicas, medidas de controle, planejamento territorial e zoneamento, redução e eliminação de emissões poluidoras, controle de emissões.

9.2. SOLO - Aspectos ecológicos. Lixo e poluição - Aspectos ecológicos, efeito do emprego excessivo de adubos sintéticos, contaminação pelos defensivos agrícolas, métodos de disposição e tratamento do lixo.

10. Radiações e seus efeitos – Conceitos, classificação, medidas, tipos de radiações, unidades de medida das radiações, efeitos das radiações, estudos ambientais para controle dos lançamentos.

11. Planejamento e Proteção do Meio Ambiente

Introdução, ocupação dos espaços, sistemas, planejamento, áreas ou faixa de proteção

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANCO, S. M.; ROCHA, A. A. **Ecologia ambiental: Ciências do ambiente para universitários**, São Paulo, CETESB, 1980.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. de. **Meio Ambiente – Brasil**, Edição:1/2002.

COLESANTI, M. T. de Muno (Coord.). **Série Educação Ambiental**. FUNDEP e CCBE. Uberlândia: Roma, 2007.

PHILIPPI JÚNIOR, A. (et. al.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, Edição 1/2004.

ROCCO, R. **Legislação Brasileira do Meio Ambiente**. Editora: Dp&a, Edição 1/ 2002.

MENDONÇA, R. **Como Cuidar do seu Meio Ambiente**. Editora: Bei Comunicação, Edição 1/ 2002.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental. Teoria e Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

VIOLA, E. J. **Meio Ambiente: Desenvolvimento e Cidadania**, Editora: Cortez, Edição: 3/2001.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAUN, R. **Desenvolvimento ao ponto sustentável: novos paradigmas ambientais**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

CARVALHO, E. F. **Meio ambiente como patrimônio da humanidade: princípios fundamentais**. Curitiba: Juruá Ed., 2008.

**Como tudo funciona – Ambiente**. Disponível em: <http://ambiente.hsw.uol.com.br/>

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.) **Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.



DIAS, G. F. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004.  
ODUM, E. P. **Ecologia**. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1975. 201p.  
RIBEIRO, M. A. **Ecologizar: pensando o ambiente humano**. Belo Horizonte: Rona, 1998.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> IQUFU49011	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Química Básica	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Química		<b>SIGLA:</b> IQUFU
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15	<b>CH TOTAL:</b> 60

**OBJETIVOS**

Desenvolver nos alunos o pensamento científico e o senso da importância do conhecimento da ciência básica para alicerçar a formação do futuro profissional de engenharia. Discutir os aspectos químicos mais relevantes dos modelos de estrutura interna da matéria, de sua correlação com as propriedades dos diversos materiais e, em linhas gerais, de como evoluiu historicamente este conhecimento.

**EMENTA**

Desenvolvimento histórico da teoria atômica moderna e o modelo atômico atual; Estrutura atômica; Periodicidade química; Ligações químicas; Equilíbrio; Eletroquímica.

**PROGRAMA**

1. Desenvolvimento histórico da teoria atômica moderna
  - 1.1. O método Científico
  - 1.2. A Química e o seu desenvolvimento – Química, Engenharia e Tecnologia
  - 1.3. Aspectos importantes no desenvolvimento histórico da moderna teoria atômica
  - 1.4. Quantização da energia e princípio da incerteza
  - 1.5. Estrutura atômica
2. Periodicidade química
  - 2.1. Configurações eletrônicas dos átomos
  - 2.2. A Tabela Periódica
  - 2.3. Raio atômico
  - 2.4. Energia de ionização e afinidade eletrônica
  - 2.5. Propriedades físicas e elementos
3. Ligação química

4. Equilíbrio
5. Eletroquímica
  - 5.1. Oxi-redução
  - 5.2. Células galvânicas, espontaneidade e d.d.p.
  - 5.3. Tipos de pilhas, pilhas úteis e sua notação
  - 5.4. Eletrólises ígneas e em solução aquosa
6. Descrição das aulas de laboratório
  - 6.1. Atividade científica
  - 6.2. Características de amostras
  - 6.3. Soluções
  - 6.4. Reações químicas
  - 6.5. Correlação entre estrutura e propriedades dos compostos
  - 6.6. Eletroquímica
  - 6.7. Corrosão

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre, Bookman, 2001.  
BROWN, T. L.; BURSTEN, B. E.; LEMAY, H. E. Química: ciência central. Prentice-Hall, 2005.  
RUSSEL, J. B., Química Geral (2 Vol.), São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 2ª ed., 1994.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E., Química Geral, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.  
BROWN, T. L.; BURSTEN, B. E.; LEMAY, H. E. Química: ciência central. Prentice-Hall, 2005.  
GENTIL, V., Corrosão, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, Jr. Química e Reações Químicas, Thomson Pioneira, 2005.  
RUSSEL, J. B., Química Geral (2 Vol.), São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 2ª ed., 1994.  
SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C. Introdução à Química Experimental, São Paulo, McGraw-Hill, 1990.

### APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> FACOM49010	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15	<b>CH TOTAL:</b> 60

**OBJETIVOS**

Conhecer os conceitos básicos de computação. Conscientizar-se da importância da computação frente aos desafios científicos e tecnológicos. Utilizar-se de algoritmos e de técnicas de programação para formular adequadamente a solução de problemas de engenharia. Dominar ambientes de programação e utilizar linguagens de programação científica.

**EMENTA**

Fundamentos de algoritmos e sua representação em linguagens de alto nível. Procedimento e algoritmos fundamentais de sistemas computacionais. Estudo dos recursos de linguagens de programação de alto nível. Desenvolvimento e implementação de programas. Modularidade, depuração, testes, documentação de programas.

**PROGRAMA**

1. Introdução à Computação
2. Algoritmos e Programas
3. Compilação, Programa Fonte e Programa Objeto
4. Diretivas de Compilação
5. Variáveis, Constantes, Operadores
6. Expressões Matemáticas e Lógicas
7. Comando de Atribuição
8. Comandos de Entrada e de Saída
9. Estruturas de Controle de Fluxo
10. Comandos de Repetição
11. Matrizes e Strings
12. Ponteiros
13. Alocação de Memória
14. Funções

15. Entradas e Saídas Padronizadas
16. Manipulação de Arquivos
17. Tipos de Dados Avançados
18. Tipos de Dados Definidos pelo Usuário
19. Aulas de Laboratório: as atividades de laboratório devem ser relacionadas ao programa teórico da disciplina e previstas pelo professor a cada semestre..

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, S., Fortran 95/2003 for Scientists & Engineers, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 3rd ed., 2007, ISBN-13: 978-0073191577  
FORBELLONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F., Lógica de Programação, 2ª ed., Makron Books do Brasil, São Paulo, 2000.  
GUIMARÃES, A. M., LAGES, N. A. C., Algoritmos e Estruturas de Dados, 1ª ed., LCT, Rio de Janeiro, 1985.  
MIZRACHI, V. V., Treinamento em Linguagem C, Rio de Janeiro, Makron Books do Brasil, 1990.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAMS, J.C., BRAINERD, W.S., HENDRICKSON, R.A., MAINE, R.E., MARTIN, J.T., SMITH, B.T., The Fortran 2003 Handbook: The Complete Syntax, Features and Procedures, Springer, 2008, ISBN-13: 978-1846283789  
ASCENIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V.; Fundamentos de Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª Ed., SP. Prentice Hall. 2007.  
CORMEN, T.H.; Algoritmos: Teoria e Prática. RJ. Ed. Campus (Tradução: Vandenberg de Souza), 2002.  
RICHIE, D. M., KERNIGHAN, B. W., C A Linguagem de Programação Padrão ANSI, Editora Campus, 1990.  
SEBESTA, R. W., Conceitos de Linguagens de Programação, 4ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2000  
TREMBLAY, J. P. e BUNT, R. B., Ciência dos Computadores Â – Uma Abordagem Algorítmica, McGraw-Hill, 1983.

### APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT49010	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Cálculo Diferencial e Integral I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 90

**OBJETIVOS**

Usar os conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial e Integral, nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso de Engenharia e na vida profissional.

**EMENTA**

Números reais e funções; limites e continuidade; derivadas; teoremas sobre funções deriváveis; aplicações da derivada; a integral indefinida.

**PROGRAMA**

**1. NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES**

- 1.1 Números reais
- 1.2 Desigualdades
- 1.3 Valor absoluto
- 1.4 Funções: domínio, contradomínio, imagem e gráfico
- 1.5 Composição de funções
- 1.6 Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas
- 1.7 Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa
- 1.8 Funções trigonométricas
- 1.9 Funções logarítmicas e exponenciais
- 1.10 Funções potências de expoentes racionais EMBED Microsoft Equation 3.0

## **2. LIMITES E CONTINUIDADE**

- 2.1 Definição de limite
- 2.2 Teoremas sobre limites
- 2.3 Limites laterais
- 2.4 Limites infinitos
- 2.5 Limites no infinito
- 2.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 2.7 Teoremas sobre continuidade
- 2.8 Teorema do Confronto e limites fundamentais

## **3. DERIVADAS**

- 3.1 Definição, significados geométrico e físico.
- 3.2 Equações das retas tangente e normal
- 3.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 3.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 3.5 Regras de derivação
- 3.6 Regra de cadeia
- 3.7 Derivada de função inversa
- 3.8 Derivação de uma função definida implicitamente
- 3.9 Derivadas de ordem superior
- 3.10 Taxas relacionadas

## **4. TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS**

- 4.1 Teorema de Rolle
- 4.2 Teorema do valor médio
- 4.3 Regra de L'Hôpital

## **5. APLICAÇÕES DA DERIVADA**

- 5.1 Funções crescentes e decrescentes
- 5.2 Máximos e mínimos relativos e absolutos
- 5.3 Teorema do Valor Extremo
- 5.4 Concavidade e pontos da inflexão
- 5.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 5.6 Assíntotas horizontais e verticais
- 5.7 Esboços de gráficos de funções
- 5.8 Funções hiperbólicas
- 5.9 Problemas de otimização

## **6. A INTEGRAL INDEFINIDA**

- 6.1 A diferencial
- 6.2 A operação inversa da derivação
- 6.3 Teorema sobre integrais indefinidas
- 6.4 Integrais imediatas
- 6.5 Integrais por substituição algébrica
- 6.6 Integrais por partes

- 6.7 Integrais por substituições trigonométricas
- 6.8 Integrais de funções racionais
- 6.9 Equações diferenciais simples e suas soluções

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MUNEM, M. & FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.  
STEWART, J. Cálculo. Vol. 1, 6<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.  
THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 1, 11<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 1 e Pré Cálculo. São Paulo: Makron Books, 2006.  
GONÇALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.  
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.  
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 3<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Harbra, 1994.  
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

### APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica





**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT49011	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Geometria Analítica	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 75	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 75

**OBJETIVOS**

Utilizar os fundamentos do Cálculo Vetorial e da Geometria Analítica para aplicação e análise dos problemas de Engenharia.

**EMENTA**

Geometria analítica no plano: reta; circunferência; elipse; hipérbole; parábola; coordenadas polares. Geometria analítica no espaço: vetores no espaço; retas; planos; quádricas; superfícies cilíndricas; superfícies de revolução; coordenadas esféricas e cilíndricas.

**PROGRAMA**

**1. GEOMETRIA ANALÍTICA NO PLANO:**

- 1.1 A reta: coeficiente angular, equações reduzida e geral (revisão).
- 1.2 Lugares geométricos.
- 1.3 A circunferência.
- 1.4 Translação de eixos.
- 1.5 A elipse: definição, elementos e equação reduzida.
- 1.6 A hipérbole: definição, elementos e equação reduzida.
- 1.7 A parábola: definição, elementos e equação reduzida.
- 1.8 Coordenadas polares: as coordenadas polares e equações polares de curvas simples.

## **2. VETORES NO ESPAÇO:**

- 2.1 Segmentos orientados e vetores.
- 2.2 Operações sobre vetores: adição e multiplicação por escalar e propriedades.
- 2.3 Dependência e independência linear.
- 2.4 Norma (módulo) e produto interno (escalar) e suas propriedades.
- 2.5 Determinação do ângulo entre dois vetores.
- 2.6 Produto vetorial e significado geométrico de sua norma.
- 2.7 Produto misto e significado geométrico de seu módulo.

## **3. PLANOS E RETAS:**

- 3.1 Coordenadas cartesianas no espaço: distância entre dois pontos e ponto médio de um segmento.
- 3.2 Equações do plano: geral e paramétrica.
- 3.3 Distância de ponto a plano.
- 3.4 Dois planos: posições relativas e distância entre planos paralelos.
- 3.5 Equações da reta: paramétrica e simétrica.
- 3.6 A reta como intersecção de dois planos secantes.
- 3.7 Distância de ponto a reta.
- 3.8 Duas retas: posições relativas, obtenção da intersecção e distância entre retas paralelas.
- 3.9 Reta e plano: posições relativas, obtenção da intersecção.

## **4. QUÁDRICAS:**

- 4.1 A esfera.
- 4.2 Cilindros quádricos.
- 4.3 Quádricas de revolução.
- 4.4 O elipsóide.
- 4.5 Os hiperbolóides de uma e de duas folhas.
- 4.6 O cone quádrico.
- 4.7 Os parabolóides elíptico e hiperbólico.

## **5. COORDENADAS CILÍNDRICAS E ESFÉRICAS:**

- 5.1 O sistema de coordenadas cilíndricas.
- 5.2 O sistema de coordenadas esféricas.
- 5.3 Equações cilíndricas e esféricas de planos e quádricas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOULOS, P. & CAMARGO, I. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. 3<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes: uma introdução à álgebra linear. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Makron Books. 1987.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. (Coleção Matemática Universitária). 2001.

MELLO, D. A. & WATANABE, R. G. Vetores e uma Iniciação à Geometria Analítica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

SANTOS, F. J. & FERREIRA, S. F. Geometria Analítica. São Paulo: Bookman, 2009.

SILVA,

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica