



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>CSEA4073</b>	<b>METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA</b>	<b>(2-0)</b>

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

Conhecer os aspectos de metodologia científica e tecnológica, a comunicação e a expressão na área científica e tecnológica, a estrutura de um trabalho científico na área de Engenharia Agrícola.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

- 1.1 - Ciência e tecnologia
- 1.2 - O método de pesquisa
- 1.3 - A organização de pesquisa
- 1.4 - Exemplo de trabalho científico e tecnológico
- 1.5 - Linhas de pesquisa atualmente existentes no Curso de Engenharia de Controle e Automação da UFSM

#### UNIDADE 2 - COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

- 2.1 - Produção e apresentação de trabalhos científicos e tecnológicos
- 2.2 - Estrutura de relatório

#### UNIDADE 3 - PROPRIEDADE INTELECTUAL

- 3.1 - Pedido de privilégio e propriedade intelectual
- 3.2 - Registro de projeto
- 3.3 - Registro de Software
- 3.4 - Registro de Marcas
- 3.5 - Registro de Modelo de Utilidade
- 3.6 - Registro de Patentes
- 3.7 - Acesso às bibliotecas virtuais

#### UNIDADE 4 - BIBLIOTECAS VIRTUAIS

PROGRAMA: (continuação)

Empty space for program details.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEA4073	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	(2-0)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. **Educação Tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: McGraw - Hill do Brasil, 1983.

FEITOSA, V. C. **Comunicação na Tecnologia - Manual de Redação Científica**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2000. 22 p.

BACK, N. **Metodologia de Projeto de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, M. **Projeto de Produto**: Guia Prático para o Desenvolvimento de Novos Produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

HARTLEY, J. R. **Engenharia Simultânea**: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos. Trad. Francisco José Soares Horbe. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering Design**: a Systematic Approach. Ed. Springer Verlag, 1996.

PRGP. **Estrutura e Apresentação de Monografias, Dissertações e Teses**. Santa Maria: Editora da UFSM, 2012.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Empty space for bibliography entries.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

DEPARTAMENTO:

**CACHOEIRA DO SUL**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
<b>CSEA4076</b>	<b>SISTEMAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS</b>	<b>(3-1)</b>

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

Relacionar as características morfofisiológicas das plantas com os fatores de produção e utilizar as técnicas culturais, objetivando manejo adequado das culturas de Outono/Inverno e Primavera/Verão, e da propriedade.

PROGRAMA:

**TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES**

UNIDADE 1 - CULTIVO DAS PLANTAS DE LAVOURA

- 1.1 - Introdução, origem e importância da agricultura
- 1.2 - Sistemas de produção das principais culturas

UNIDADE 2 - CULTURAS DE INVERNO

- 2.1 - Características agronômicas: trigo, centeio, aveia, cevada, triticales, canola
- 2.2 - Respostas fisiológicas aos fatores de produção
- 2.3 - Técnicas de cultivo

UNIDADE 3 - GRAMÍNEAS DE VERÃO

- 3.1 - Características agronômicas: cana de açúcar, milho, arroz, sorgo,
- 3.2 - Respostas fisiológicas aos fatores de produção
- 3.3 - Técnicas de cultivo

UNIDADE 4 - DICOTILEDÔNEAS DE VERÃO

- 4.1 - Características agronômicas: feijão, soja, girassol, algodão, mandioca, batata
- 4.2 - Respostas fisiológicas aos fatores de produção
- 4.3 - Técnicas de cultivo

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEA4076	SISTEMAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, T. C.; CANÉCHIO FILHO, V. **Principais Culturas**. v. 2. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 405p.

BAIER, A. C.; FLOSS, E. L.; AUDE, M. I. S. **As lavouras de inverno**. v. 1. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1989. 172p.

BORÉM, A.; SCHEEREN, P. L. **Trigo**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2015. 260p.

BORÉM, A.; FREIRE, E. C. **Algodão**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2014. 312p.

BORÉM, A.; RANGEL, P. H. N. **Arroz**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2015. 242p.

BORÉM, A.; GALVÃO, J. C. C.; PIMENTEL, M. A. **Milho**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2015. 351p.

BORÉM, A.; PIMENTEL, L.; PARRELLA, R. **Sorgo**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2014. 275p.

CARNEIRO, J. E.; PAULA JÚNIOR, T.; BORÉM, A. **Feijão**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2014. 384p.

FEPAGRO. **Cadeias produtivas**. 6 v. FEPAGRO: Porto Alegre, 1998.

PASSOS, S. M. G.; CANÉCHIO FILHO, V.; JOSÉ, A. **Principais culturas**. v. 1. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 427p.

SANTOS, F.; BORÉM, A. **Cana-de-açúcar**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2016. 290p.

SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja**: do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2015. 333p.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CONCEIÇÃO, A. J. **A mandioca**. São Paulo: Nobel, 1987. 372p.

FERNANDES, A. J. **Manual da cana-de-açúcar**. Piracicaba: Livroceres, 1984. 196p.

FORNASIERI FILHO, D. **Manual da Cultura do Milho**. Jaboticabal: Funep, 2007, 574p.

GOMES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. (Ed.). **Arroz Irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2004. 900p.

MATTOS, P. L. P.; FARIAS, A. R. N.; FERREIRA FILHO, J.R. **Mandioca: O produtor pergunta, A Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2006. 175p.

PEREIRA, A. S.; DANIELS, J. (Ed.) **O Cultivo da Batata na Região Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2003. 567p.

PIRES, J. L. F.; VARGAS, L.; CUNHA, G. R. **Trigo no Brasil: bases para produção competitiva e sustentável**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2011. 488p.

SILVA, M. N. **A cultura do girassol: agricultura, apicultura, rotação, ensilagem, adubos verdes**; Jaboticabal: FUNEP, 1990. 67p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

DEPARTAMENTO:

**CACHOEIRA DO SUL**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
<b>CSEA4077</b>	<b>AGROMETEOROLOGIA</b>	<b>(2-2)</b>

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

Analisar os elementos meteorológicos e climatológicos de importância agropecuária na baixa troposfera, interpretar sua variação espacial e temporal e identificar sua influência nas atividades do setor primário.

PROGRAMA:

**TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES**

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À METEOROLOGIA AGRÍCOLA

- 1.1 - Importância do tempo e do clima para os vegetais e animais
- 1.2 - Objetivos
- 1.3 - Conceitos e Definições

UNIDADE 2 - INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS

- 2.1 - Conceitos
- 2.2 - Estações meteorológicas
- 2.3 - Sistemas de informações agrometeorológicas
- 2.4 - Séries históricas

UNIDADE 3 - RELAÇÕES TERRA-SOL

- 3.1 - Coordenadas geográficas
- 3.2 - Movimentos da Terra e suas consequências
- 3.3 - Estações do ano
- 3.4 - Fotoperíodo
- 3.5 - Importância sobre os cultivos agrícolas

UNIDADE 3 - ATMOSFERA

- 3.1 - Estrutura vertical
- 3.2 - Composição
- 3.3 - Pressão atmosférica
- 3.4 - Importância agroclimática

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 - RADIAÇÃO SOLAR

- 5.1 - Definições
- 5.2 - Espectro solar
- 5.2 - Leis da Radiação
- 5.4 - Determinação
- 5.5 - Balanço de radiação

UNIDADE 6 - TEMPERATURA

- 6.1 - Introdução
- 6.2 - Temperatura do solo
- 6.3 - Temperatura do ar
- 6.4 - Termometria
- 6.5 - Determinação de valores médios e extremos
- 6.6 - Importância da temperatura para agricultura

UNIDADE 7 - VENTO

- 7.1 - Origem
- 7.2 - Circulação geral da atmosfera
- 7.3 - Anemometria
- 7.4 - Efeitos dos ventos
- 7.5 - Práticas preventivas aos efeitos desfavoráveis dos ventos

UNIDADE 8 - UMIDADE DO AR

- 8.1 - Definições e importância
- 8.2 - Pressões parcial e saturante de vapor
- 8.3 - Umidade relativa do ar
- 8.4 - Medição
- 8.4 - Temperatura do ponto de orvalho
- 8.5 - Condensação do vapor d'água
- 8.6 - Orvalho e geada
- 8.8 - Medidas de minimização dos efeitos da geada

UNIDADE 9 - PRECIPITAÇÃO

- 9.1 - Chuva
- 9.2 - Regimes pluviométricos
- 9.3 - Pluviometria
- 9.4 - Determinação da precipitação média de uma região
- 9.5 - Granizo e sua significação agrícola
- 9.6 - Combate ao granizo

UNIDADE 10 - EVAPORAÇÃO E EVAPOTRANSPIRAÇÃO

- 10.1 - Definições e importância
- 10.2 - Princípios fundamentais
- 10.3 - Medição e estimativa

UNIDADE 11 - BALANÇO HÍDRICO

- 11.1 - Conceito
- 11.2 - Tipos de balanço hídrico
- 11.3 - Elaboração do balanço hídrico
- 11.3 - Aplicações

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEA4077	AGROMETEOROLOGIA	(2-2)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARRY, R.; CHORLEY, J. **Atmosfera, tempo e clima**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 528p.

MENDONÇA, F.; OLIVEIRA, I. M. D. **Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206p.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. O. **Introdução à Climatologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 280p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e aplicações**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2012. 460p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Irrigation and Drainage Paper 56. FAO: Rome, 1998. 300p.

ALVARENGA, A. A.; AZEVEDO, L. L. C.; MORAES, M. E. O. **Agrometeorologia: Princípios, funcionalidades e instrumentos de medição**. São Paulo: Editora Érica, 2015. 120p.

BERGAMASCHI, H (Coord.). **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1992. 125p.

BISCARO, G. A. **Meteorologia Agrícola Básica**. Cassilândia. Gráfica e Editora União, 2007. 86p.

MONTEIRO, J. E. B. A. (Org.) **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília, DF: INMET, 2009. 450 p.

MONTEITH, J. L., UNSWORTH, M. H. **Principles of environmental physics**. 4 ed. Oxford: Academic Express, 2013. 261p.

PEREIRA, A. R.; SEDYIAMA, G. C.; VILLA NOVA, N. A. **Evapotranspiração**. Campinas: FUNDAG, 2013. 323p.

PEREIRA, A. R. **Balanco hídrico para irrigação de precisão aplicada em pomares**. Campinas: FUNDAG, 2011. 90p.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia fundamentos e aplicações**. Guaíba: Ed. Agropecuária, 2002. 478p.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDYIAMA, G. C. **Evapo(transpi)ração**. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183p.

WREGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JÚNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. (Ed.). **Atlas climático da Região Sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 336p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEA4014	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS A	(4-0)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Compreender e aplicar as técnicas de equações diferenciais ordinárias na procura de soluções de alguns modelos matemáticos.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

- 1.1 - Conceito de equações diferenciais
- 1.2 - Classificação quanto a: variáveis, ordem, grau, linearidade
- 1.3 - Tipos de soluções de equações diferenciais

#### UNIDADE 2 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

- 2.1 - Equações lineares
- 2.2 - Equações diferenciais e variáveis separáveis
- 2.3 - Equações exatas
- 2.4 - Equações diferenciais homogêneas e redutíveis a homogêneas
- 2.5 - Equação de Bernoulli

#### UNIDADE 3 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE SEGUNDA ORDEM

- 3.1 - Conceito de equações diferenciais lineares de segunda ordem
- 3.2 - Soluções fundamentais da equação homogênea. Dependência e independência linear
- 3.3 - Equações homogêneas com coeficientes constantes
- 3.4 - Equações lineares não-homogêneas com coeficientes constantes: método de variação de parâmetro, método dos coeficientes indeterminados

#### UNIDADE 4 - EQUAÇÕES LINEARES DE ORDEM SUPERIOR

- 4.1 - Sistema fundamental das soluções
- 4.2 - Equações homogêneas com coeficiente constante
- 4.3 - Equações não-homogêneas com coeficiente constante
- 4.4 - Equações lineares com coeficientes variáveis

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 - SISTEMAS LINEARES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

5.1 - Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes

5.2 - Sistemas lineares não-homogêneos

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEA4014	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS A	(4-0)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.E. & DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática avançada para engenharia: equações diferenciais elementares e Transformada de Laplace**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANNAN, J. R. DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais: uma introdução a métodos e suas aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.

BRONSON, R.; COSTA, G. B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais**, Editora LTC, 2004.

FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**, Publicação IMPA, 2001.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia**. Vol 1. 9<sup>a</sup> Ed. Ed LTC, 2009.

LOPES, C. V. **Equações Diferenciais Ordinárias na Graduação**, Ed. Ciência Moderna, 2015.

POLLARD, H.; TENENBAUM, M. **Ordinary Differential Equations**. Dover Publications, 1985.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Empty space for bibliography entries.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEA4070	MECÂNICA GERAL - DINÂMICA	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Estabelecer relações entre causas e efeitos do movimento dos corpos rígidos, calculando-os e interpretando-os.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - CINEMÁTICA DE UM PONTO MATERIAL

- 1.1 - Definições Gerais
- 1.2 - Movimento retilíneo
- 1.3 - Movimento curvilíneo
- 1.4 - Movimento de projéteis
- 1.5 - Análise de movimentos absolutos independentes

#### UNIDADE 2 - DINÂMICA DE UM PONTO MATERIAL: FORÇA E ACELERAÇÃO

- 2.1 - Leis de Newton para o movimento
- 2.2 - A equação do movimento
- 2.3 - A equação do movimento para um sistema de pontos materiais
- 2.4 - Equações de movimento: coordenadas cartesianas
- 2.5 - Equações de movimento: coordenadas normal e tangencial
- 2.6 - Equações de movimento: coordenadas cilíndricas

#### UNIDADE 3 - DINÂMICA DE UM PONTO MATERIAL: TRABALHO E ENERGIA

- 3.1 - Definição de trabalho
- 3.2 - Princípio do trabalho e energia
- 3.3 - Princípio do trabalho e energia para um sistema de pontos materiais
- 3.4 - Potência e rendimento
- 3.5 - Forças conservativas e energia potencial
- 3.6 - Conservação de energia

#### UNIDADE 4 - DINÂMICA DE UM PONTO MATERIAL: IMPULSO E QUANTIDADE DO MOVIMENTO

- 4.1 - Princípio do impulso e quantidade do movimento
- 4.2 - Princípio do impulso e quantidade do movimento para um sistema de pontos materiais
- 4.3 - Conservação da quantidade de movimento

PROGRAMA: (continuação)

- 4.4 - Relação entre momento de uma força e momento angular
- 4.5 - Princípio do impulso e momentos angulares

UNIDADE 5 - CINEMÁTICA DO MOVIMENTO PLANO DE CORPOS RÍGIDOS

- 5.1 - Movimento de um corpo rígido
- 5.2 - Translação e rotação de corpos rígidos
- 5.3 - Análise do movimento absoluto
- 5.4 - Análise do movimento relativo: velocidade
- 5.5 - Centro instantâneo de velocidade
- 5.6 - Análise do movimento relativo: aceleração
- 5.7 - Teorema de Coriolis

UNIDADE 6 - DINÂMICA DO MOVIMENTO PLANO DE UM CORPO RÍGIDO: FORÇA E ACELERAÇÃO

- 6.1 - Momento de inércia
- 6.2 - Equações dinâmicas do movimento plano
- 6.3 - Equações de movimento: translação
- 6.4 - Equações de movimento: rotação em torno de um eixo fixo
- 6.5 - Equações de movimento: movimento plano geral
- 6.6 - Teoremas de D'Alembert

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEA4070	MECÂNICA GERAL - DINÂMICA	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F.P.; JOHNSTON, E. Russell. **Vector mechanics for engineers: dynamics**. 10th ed. New York: McGraw-Hill, 2013.

HIBBELER, R.C. **Engineering mechanics: statics and dynamics**. 13th ed. New Jersey: Person Prentice Hall, 2013.

TONGUE, B.H; SHEPPARD, S.D. **Dinâmica - Análise e Projeto de Sistemas em Movimento**. LTC, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, F.P.; JOHNSTON, R.E. e EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. Vol. Estática. Ed. MacGraw-Hill. 7th edição. S. P. 2006.

HIBBELER, R.C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12<sup>a</sup> ed. São Paulo, Pearson, 2012.

LEMONS, Nivaldo A. **Mecânica analítica**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo, Livraria da Física, 2007.

MERIAM, J.L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica para engenharia**. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009.

NELSON, E.W; BEST, C.L; McLEAN, W.G; POTTER M.C. **Engenharia Mecânica Dinâmica**. 1<sup>a</sup> ed. EBookman. 2013.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Empty space for bibliography entries.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>CSEA4071</b>	<b>FÍSICA II</b>	<b>(4-1)</b>

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES

- 1.1 - A cinemática do movimento harmônico simples
- 1.2 - Relação com o movimento circular
- 1.3 - Molas
- 1.4 - Energia
- 1.5 - Equilíbrio
- 1.6 - Pêndulo Físico
- 1.7 - Movimento Harmônico forçado

#### UNIDADE 2 - SUPERPOSIÇÃO E INTERFERÊNCIA DE ONDAS

- 2.1 - Ondas
- 2.2 - Ondas estacionárias
- 2.3 - Ondas progressivas
- 2.4 - Som, intensidade e nível sonoro
- 2.5 - Efeito Döppler
- 2.6 - Ondas de choque

#### UNIDADE 3 - INTERAÇÃO GRAVITACIONAL

- 3.1 - Lei da gravitação
- 3.2 - Massa inercial e gravitacional
- 3.3 - Energia potencial gravitacional
- 3.4 - Campo de forças e potencial gravitacional
- 3.5 - Campo gravitacional de um corpo esférico

#### UNIDADE 4 - PROPRIEDADES DOS FLUÍDOS

- 4.1 - Os estados da matéria
- 4.2 - Pressão
- 4.3 - Hidrostática

PROGRAMA: continuação)

- 4.4 - Princípio de Arquimedes
- 4.5 - Dinâmica dos fluidos
- 4.6 - Aplicações da equação de Bernoulli
- 4.7 - Fluidos reais, viscosidade e turbulência

UNIDADE 5 - TEMPERATURA E GASES IDEAIS

- 5.1 - Equilíbrio térmico e termômetros
- 5.2 - Gases ideais e temperatura absoluta
- 5.3 - Equação de estado
- 5.4 - Gases reais e equação de Van der Waals

UNIDADE 6 - FLUXO DE CALOR E A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

- 6.1 - Processos termodinâmicos, reversíveis e irreversíveis e capacidade calorífica
- 6.2 - Calorimetria
- 6.3 - Equivalente mecânico de calor
- 6.4 - Trabalho
- 6.5 - A primeira lei da termodinâmica
- 6.6 - Energia interna de gases ideais
- 6.7 - Aplicações dos gases ideais

UNIDADE 7 - MOLÉCULAS E GASES

- 7.1 - Visão microscópica dos gases e pressão
- 7.2 - Interpretação da temperatura
- 7.3 - Distribuição de velocidade nos gases
- 7.4 - Distribuição de Maxwell-Boltzmann
- 7.5 - Colisões e fenômenos de transporte

UNIDADE 8 - SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

- 8.1 - Segunda Lei
- 8.2 - O ciclo de Carnot
- 8.3 - Outros ciclos, motores Stirling, ciclo Diesel ciclo Otto e ciclo Brayton
- 8.4 - Bombas de calor e refrigeração
- 8.5 - Entropia e a Segunda lei da termodinâmica
- 8.6 - Entropia e gases ideais

UNIDADE 9 - PROPRIEDADES DOS SÓLIDOS

- 9.1 - Estruturas cristalinas
- 9.2 - Tensão de deformação
- 9.3 - Ondas em sólidos
- 9.4 - Expansão térmica
- 9.5 - Condução de calor resistência térmica

UNIDADE 10 - EXPERIMENTOS EM FÍSICA

- 10.1 - Medidas de pressão, vazão, temperatura e densidade
- 10.2 - Pêndulo simples e pêndulo físico
- 10.3 - Oscilações de sistemas contínuos, molas, ar e ressonância
- 10.4 - Estudo dos gases temperatura
- 10.5 - Estudo da expansão térmica
- 10.6 - Princípio de Pascal
- 10.7 - Processos de convecção e condução

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

DEPARTAMENTO:

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEA4071	FÍSICA II	(4-1)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Física II**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008, v.2.

HALLIDAY D., RESNICK R.; WALKER J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. Volume 2. 8ª edição. Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. **Física 1b**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1996, v.1.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os fundamentos da física 2**, Edit. Moderna, 1993.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II - termodinâmica e ondas**. Edit. Pearson - Addison Wesley, São Paulo: 2007.

NUSSENSWEIG, M. **Curso de Física Básica**. 1 edição, São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1981, v.1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**, v. 1, Editora LTC, 2006.

SEARS E ZEMANSKY, **Física 1**. São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.1.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Empty space for bibliography entries.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

### IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>CSEA4072</b>	<b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</b>	<b>(3-1)</b>

### OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Introduzir os primeiros conceitos básicos, fundamentais ao cálculo estrutural por meio do estudo das solicitações, suas tensões e respectivas deformações e estados de tensão.

### PROGRAMA:

#### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - TENSÃO, DEFORMAÇÃO E PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

- 1.1 - Equilíbrio de um corpo deformável: reações de apoio, cargas resultantes internas, diagrama de corpo livre
- 1.2 - Tensões
- 1.3 - Tensão normal média em barra com carga axial
- 1.4 - Tensão de cisalhamento média
- 1.5 - Deformações: normal e de cisalhamento
- 1.6 - Propriedades mecânicas dos materiais: ensaio de tração e compressão, diagrama tensão-deformação de materiais dúcteis e frágeis, lei de Hooke, coeficiente de Poisson, lei de Hooke no cisalhamento
- 1.7 - Projeto baseado em tensões admissíveis: elementos sob tração ou compressão, ligações por rebito ou parafuso

#### UNIDADE 2 - ELEMENTOS SOB CARGA AXIAL

- 2.1 - Princípio de Saint-Venant
- 2.2 - Deformação elástica de um elemento sob carga axial
- 2.3 - Deslocamentos
- 2.4 - Deformações de um sistema de barras carregadas axialmente
- 2.5 - Problemas estaticamente indeterminados sob carga axial
- 2.6 - Deformações por variação de temperatura
- 2.7 - Tensão térmica
- 2.8 - Concentrações de tensões

#### UNIDADE 3 - ESTADOS DE TENSÃO

- 3.1 - Tensões em seções inclinadas sob solicitação axial em uma direção: tensões máximas normal e de cisalhamento

PROGRAMA: (continuação)

- 3.2 - Tensões em seções inclinadas sob solicitação axial em duas direções
- 3.3 - Reciprocidade das tensões de cisalhamento

UNIDADE 4 - TORÇÃO DE EIXOS DE SEÇÃO CIRCULAR

- 4.1 - Deformação por torção
- 4.2 - Determinação de tensões
- 4.3 - Ângulo de torção
- 4.4 - Torção em seções não circulares

UNIDADE 5 - FLEXÃO NORMAL SIMPLES

- 5.1 - Conceitos básicos na flexão
- 5.2 - Regras de sinal para momento fletor e força cortante
- 5.3 - Relação entre momento fletor, esforço cortante e intensidade de carga distribuída
- 5.4 - Construção de diagramas de momento fletor e esforço cortante por equações.
- 5.5 - Determinação das tensões normais
- 5.6 - Condição de resistência baseada nas tensões normais

UNIDADE 6 - CISALHAMENTO TRANSVERSAL

- 6.1 - Conceito
- 6.2 - Definição da força cortante horizontal
- 6.3 - Tensões de cisalhamento em perfis estruturais

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe de Departamento



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEA4072	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F.P.; JOHNSTON J.E. Russell. **Estática e mecânica dos materiais**. AMGH, 2013.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19 ed., Érica, 2001.

PHILPOT, A.T. **Mecânica dos Materiais: Um Sistema de Ensino integrado**. 2° ed. LTC, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, F.P.; JOHNSTON JR.E.R.; EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 9° ed., Mc Graw Hill, 2011

GERE, J.M.; GOODNO, B.J. **Mecânica dos materiais**. 7. ed., Cengage Learning, 2010.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. 7° ed., Pearson, 2010.

HIBBELER, R.C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed., Pearson, 2012.

NASH, W.A.; POTTER, M.C. **Resistência dos materiais**. 5. ed. Bookman, 2014.

POPOV, E.P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. Blucher, 1978.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Empty space for bibliography entries.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe de Departamento