

**PROGRAMA**

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Biologia Geral</b>  | <b>CÓDIGO: 6954</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Biologia</b>  |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul   |                     |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |                     |
| 4. Créditos : 2  | Carga Horária : 30  |
| 5. Ano/Período: 2012/1   |                     |
| <b>II - EMENTA</b>   |                     |
| Níveis de organização da matéria viva. Composição química da célula. Aspectos estruturais e funcionais da célula. Biodinâmica do solo envolvendo o ciclo do carbono, ciclo do nitrogênio, ciclo do fósforo, ciclo do enxofre e microelementos.   |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                     |
| 1. Organização da matéria viva em nível de célula, tecido, órgão, sistema, organismo, população, comunidade, ecossistema e biosfera. 2. Composição molecular - água - sais minerais - proteínas - lipídios - glicídios Vitaminas Ácidos Nucleicos 3. Célula procariota – Célula eucariota – Métodos de estudo da citologia 4. Membrana celular – Estrutura segundo Singer – Funções – Glicocálice 5. Organelas citoplasmáticas – estrutura e função. 6. Composição e função do núcleo – divisões celulares – mitose e meiose. 7. Estrutura celular de bactérias, protozoários, algas, fungos. 8. Ciclo do carbono – ciclo do nitrogênio – ciclo do fósforo – ciclo do enxofre Papel na ciclagem de nutrientes e estrutura do ciclo na natureza. 9. Microelementos. |                     |
| <b>IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>   |                     |
| ALBERTS, B. et ali. Biologia molecular da célula. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.  |                     |
| BRADY, N. C. Natureza e propriedade dos solos. 7. ed. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1989.   |                     |
| DE ROBERTIS, E. D. P. e DE ROBERTIS, E. M. F Jr. Bases da biologia molecular e celular. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.   |                     |
| EPSTEIN, E. Nutrição mineral das plantas, princípios e perspectivas. São Paulo: Ed. USP, 1975.   |                     |
| JUNQUEIRA, L. C. e CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.   |                     |
| JUNQUEIRA, L. C. e CARNEIRO, J. Histologia básica. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.  |                     |
| PRIMAVESI, A. Manejo ecológico de pragas e doenças: técnicas alternativas para a produção agropecuária e defesa do meio ambiente. São Paulo: Nobel, 1990.  |                     |
| ROITMAN, L., TRAVASSOS, L. R. e AZEVEDO, J. L. Tratado de microbiologia. v. 2. São Paulo: Manole, 1991.  |                     |

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**Disciplina: Física para a Engenharia I**

**Código: 8514**

**Departamento: Química e Física**

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                    |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                    |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul  |                    |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental   |                    |
| 4. Créditos: 4  | Carga Horária: 60h |
| 5. Ano/Período: 2012/1  |                    |
| <b>II – EMENTA</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vetores</li> <li>- Funções e gráficos</li> <li>- Sistemas de Unidades Físicas</li> <li>- Movimento em uma dimensão</li> <li>- Movimento em duas e três dimensões</li> <li>- Leis de Newton</li> <li>- Trabalho e energia</li> <li>- Sistemas de partículas e conservação de momento</li> <li>- Rotação</li> <li>- Equilíbrio estático de um corpo rígido</li> </ul>  |                    |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |                    |
| <p>Padrões de medida. Sistemas de Unidades Físicas. Notação científica e prefixos. Funções e gráficos. Vetores e operações com vetores. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Queda livre. Movimento no plano: lançamento de projétil, movimento circular uniforme. Leis de Newton. Forças da natureza: força peso, força normal, força de atrito e tensões. Aplicações das leis de Newton em problemas bidimensionais. Trabalho Energia cinética, Teorema trabalho-energia. Energia Potencial. Conservação de energia. Centro de massa. Momento linear. Conservação do momento linear. Rotação e Equilíbrio estático de um corpo rígido</p> |                    |
| <b>VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                    |
| <p>-HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 1, v. 1., 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1991.</p> <p>HALLIDAY, D., RESNICK, R., Física , v. 1., 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1984.</p> <p>-SEARWAY, R. A., Física 1, 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1996.</p> <p>-TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros, v. 1 ,3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 1994</p>  |                    |


-SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., YOUNG, H. D. Física, v. 1., 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1983.

-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica v. 1 - Mecânica. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo - SP,

#### VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

-FISHBANE, P. M.; GAZIOROWICZ, S. ; THORTON, S. T. Physics: for scientists and engineers. Vol. Único, 2ª Edição. New Jersey, USA Prentice Hall, Inc. 1996.

-SERWAY, R. A. Physics: for Scientists & Engineers. Vol. Único. 3ª Ed. USA, Saunders Golden Sunburst Seves, 1992.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**


**PROGRAMA**

**Departamento: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias**

**Disciplina: Introdução à Engenharia Ambiental**

**Código: 8509**

|  |
|--|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |
| 4. Créditos: 02                                  Carga Horária: 30   |
| 5. Ano/Período: 2012/1   |
| <b>II – EMENTA</b>   |
| Introdução geral, o homem e o meio ambiente, Recursos ambientais; Ambiente como um sistema; Ciclo hidrológico; Problema da água e do solo: Abastecimento de água potável; Esgotamento urbano; Resíduos sólidos; Poluição da atmosfera; Energia; Gestão ambiental.  |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |
| 1- O homem e o meio ambiente<br>Crescimento populacional, Dinâmica das populações, momento populacional: definição, consequências, formas de desacelerar o crescimento populacional, impactos do homem sobre o meio ambiente; Relação crescimento ambiental – industrialização - uso e esgotamento de recursos naturais. |
| 2- Ambiente como um sistema<br>Ecossistema, Ciclos Biogeoquímicos, Ciclo hidrológico, Intervenção do homem sobre os ciclos.  |
| 3- Água e solo<br>Água, poluição de corpos de água, usos da água, tratamento de água, tratamento de esgoto, gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais.   |
| 4- Poluição atmosférica<br>Características da atmosfera, composição da atmosfera, Principais poluentes, Padrões de qualidade do ar, Controle da poluição do ar, poluição sonora  |
| 5 - Energia e Meio ambiente<br>Fontes de energia, consumo de combustíveis, energias alternativas, fontes renováveis e não renováveis de energia.   |
| 5- Gestão Ambiental<br>Princípios da gestão ambiental, ISO 14000, ISO 9000, rotulagem ambiental, Estudos de  |

  
Neici Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

impacto ambiental.

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

Braga, Benedito et al., Introdução à Engenharia Ambiental, São Paulo: Printice Hall, 2002, 305 pp.

Mota, S., Introdução à Engenharia Ambiental, 2ª Edição ABES, 2000.

Manual Global de Ecologia: O que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente, Editor Walter H. Corson, Editora Augustus, 1996.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**


LaGrega, M.D., P.L. Buckingham, and J.C. Evans. *Hazardous Waste Management*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1994.

Oweiss, I and Khera, R.; *Geotechnoly of Waste Management, 2nd Edition, PWS Publishing Company, Boston, 472 p., 1998*

Tchobanoglous, G.; Theisen, H. and Vigil, S.: *Integrated solid waste management – Engineering principles and management issues*, McGraw Hill, 1993.

Mainon, D.: *Passaporte verde*, Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 1996.

Material disponível em páginas da Internet a serem indicados em sala de aula.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**PROGRAMA DE DISCIPLINA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

**DISCIPLINA:** Matemática Fundamental

**CÓDIGO:** 10021

**DEPARTAMENTO:** Matemática

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul

2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul

3. Curso(s): Engenharia Ambiental e Mecânica

4. Créditos: 04

Carga Horária: 60h

5. Laboratório(s): ( x ) Não ( ) Sim Qual(is)?

Ano/Período: 2012//

**II – EMENTA**

Funções: injetoras, sobrejetoras, bijetoras, composta, par, impar, inversa. Função polinomial do 1º e 2º graus. Função, equação e inequação modular. Função, equação e inequação Exponencial e Logarítmica. Equações e Inequações Irracionais.


**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- Funções: Conceito e definição, domínio, contradomínio e imagem.
- Tipos de funções: injetora, sobrejetora, bijetora, composta, inversa, par e impar.
- Função polinomial do 1º grau: gráficos, Coeficientes angular e linear, propriedades, inequações simultâneas, produto e quociente, aplicações.
- Função polinomial do 2º grau: gráficos, Raízes, Vértice, concavidade, Variação do Sinal e inequações simultâneas, produto e quociente, aplicações.
- Função Modular: conceito de módulo, gráfico, equação e inequação modular.
- Função Exponencial: conceito, propriedades dos expoentes, gráficos, equação e inequação exponencial.
- Função Logarítmica: conceito, propriedades dos logaritmos, gráficos, equação e inequação logarítmica, mudança de base, logaritmo natural ou Neperiano.
- Equações e Inequações irracionais.

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

GENTIL, Nelson, *Matemática para o 2º grau*, Editora Ática, São Paulo, 2001.

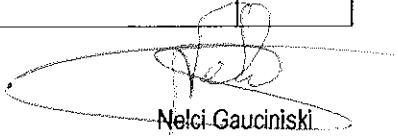
DI PIERRO NETTO, Scipione, *Quanta*, Editora Saraiva, São Paulo, Fascículo 1 e 2, 2000.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

IEZZI, Gelson, *Fundamentos de Matemática Elementar 1*, Atual Editora, São Paulo, 1993.  
IEZZI, Gelson, *Fundamentos de Matemática Elementar 3*, Atual Editora, São Paulo, 1993.  
MACHADO, Nilson José, *Lógica, Conjuntos e Funções*, Editora Scipione, São Paulo, 1988.  
CARVALHO, Maria Cecília Costa e Silva, *padrões Numéricos e Funções*, Editora Moderna, São Paulo, 1999.  
MACHADO, Antônio dos Santos, *Matemática na Escola do Segundo Grau*, Atual Editora, São Paulo, 1996.  
DANTE, Luiz Roberto, *Matemática – Contexto e Aplicações*, Editora Ática, São Paulo, 2000.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

IEZZI, Gelson, *Matemática – Ciência e Aplicações*, Atual Editora, São Paulo, 2001.  
GIOVANNI, José Ruy e BONJORNO, José Roberto, *Matemática, uma nova abordagem*, Editora FTD, São Paulo, 2000.  
GIOVANNI, José Ruy e BONJORNO, José Roberto, *Matemática*, Editora FTD, São Paulo, 1992.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**
**PROGRAMA**
**Disciplina: Recursos Naturais**
**Departamento: Biologia**
**Cód. 8565**

| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                   |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul  |                   |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental   |                   |
| 4. Créditos: 04   | Carga Horária: 60 |
| 5. Ano/Período: 2012/1  |                   |
| <b>II – EMENTA</b>  |                   |
| Recursos renováveis e não renováveis. Caracterização e aproveitamento dos recursos naturais. Relação recurso-uso-processos-reflexos econômico, social e ambiental.  |                   |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |                   |
| 3.1 Conceitos básicos de Ecologia: histórico e definições; níveis de organização biológica; ecologia de populações; comunidades ecológicas; interações entre espécies (competição, predação, mutualismo); ecossistemas; ciclagem de nutrientes, produção e decomposição; a energia nos ecossistemas.                        |                   |
| 3.2 Conceitos gerais de Poluição: definições, efeitos; reciclagem de resíduos; recomposição de áreas degradadas; biomonitoramento ambiental; ecotoxicologia; metodologia de EIA-RIMA.   |                   |
| 3.3 Áreas de preservação: Princípios de Ecologia da Paisagem; Unidades de conservação; corredores ecológicos; RPPN's.   |                   |
| 3.4 Agroecologia: histórico ambiental da agricultura; produção agrícola auto-sustentável; culturas alternativas e de baixo impacto ambiental; agricultura biológica; teoria da trofobiose; permacultura; uso múltiplo de florestas.   |                   |
| <b>IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                   |
| ALTIERI, M. 1998. <b>Agroecologia</b> . Ed. da UFRGS, Porto Alegre. 110p.<br>COMERFORD, J.C. <b>A Fome no Mundo. The Ecologist versus FAO</b> . Textos em Debate 42. AS-PTA.<br>FAO. 1993. <b>Desarrollo Agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor</b> . Serie Desarrollo Rural no. 9. Tercera edição. |                   |



MONDARO, A . *et al.* 1992. **Adubação Verde no Sul do Brasil**. AS-PTA, Rio de Janeiro.

ODUM, E.P. 1988. **Ecologia**. Interamericana, Rio de Janeiro.

MARGALEF, R. 1977. **Ecologia**. Ed. Omega, Barcelona.

PORTO, R.L. *et al.* 1991. **Hidrologia Ambiental**. EDUSP, São Paulo.

PRIMAVESI, A. 1981. **O Manejo Ecológico do Solo**. 3ª edição. Nobel S.A. São Paulo.

RAMBO, B. 1994. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. Ed. UNISINOS, São Leopoldo.

RICKLEFS, R. 1996. **A Economia da Natureza**. Ed. Guanabara/Koogan.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

ALMEIDA, J. e Z. NAVARRO (organizadores). 1998. **Reconstruindo a Agricultura**. Ed. da UFRGS, Porto Alegre. 323p.

ASCOT, P. 1990. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro, Ed. Campus. 212p.

BEGON, M., J.L.HARPER & C.R. TOWNSEND. 1986. **Ecology**. Blackwell, Oxford. 876p.

GLIESSMAN, S.R. 2000. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Editora da Universidade. UFRGS, Porto Alegre. 653p.

GOLDEMBERG, J.A. 1979. **Energia no Brasil**. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

KREBS, J. 1994. **Ecology**. 5<sup>th</sup>. Edition. N.Y., Harper & Row. 801p.

REIJNTJES, C.; B. HAVERKORT; A WATERS-BAYER. 1994. **Agricultura para o Futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. AS-PTA, Rio de Janeiro. 324p.

VIVAN, L. 1998. **Agricultura e Florestas: princípios para uma integração vital**. AS-PTA, Liv. Ed. Agropecuária, Rio de Janeiro. 208p.

WILSON, E.O. 1994. **Diversidade da Vida**. São Paulo, Companhia das Letras, 447p.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias</b>   |                            |
| <b>DISCIPLINA: 6900 (4cr.) Segurança Industrial</b>  | <b>C/H: 60h</b>            |
| <b>CURSOS: Engenharia de Produção</b>  | <b>ANO/PERÍODO: 2012/1</b> |
| <b>EMENTA:</b>   |                            |
| Higiene do trabalho. Educação sanitária. Segurança do trabalho. Prevenção de acidentes.  |                            |
| <b>Programa:</b>   |                            |
| Higiene do trabalho Introdução. Importância. Agressores Químicos. Agressores Físicos. Agressores Biológicos. Educação sanitária. Definição. Objetivos. Prevenção Psicológica. Formação, educação e adaptação profissionais. Prevenção médica. Segurança do Trabalho. Regras fundamentais. Vestuário – EPIs. Substancias químicas, gases e vapores. Sinalização de segurança. Equipamentos e ferramentas. Ergonomia. Prevenção de acidentes. Análise Preliminar de Riscos. Planejamento de segurança – PPRA. Prevenção e combate a incêndios. |                            |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>   |                            |
| <b>Referências Básicas</b>   |                            |
| PADÃO, M. E. Segurança do trabalho em montagens industriais. Rio de Janeiro: LTC, 1991.  |                            |
| <b>Referências Complementares</b>  |                            |
| BAROLI, G. Manual de Prevenção de Incêndios. São Paulo: Atlas, 1981.   |                            |
| FERIGOLO, F. C. Prevenção de incêndio. Porto Alegre: Sulina, 1977.   |                            |
| FILHO, J. A. da S. Técnicas de segurança industrial. São Paulo: Hemus.   |                            |
| Normas Regulamentadoras. Segurança e medicina do trabalho. 14. ed. São Paulo: Atlas, 1978.   |                            |
| PAGES, M. A vida afetiva dos grupos. Petrópolis: Vozes, 1982.  |                            |
| SILVA FILHO, J. A. Técnicas de segurança industrial. São Paulo: Hemus.   |                            |
| STELLMAN, J. M. Trabalho e saúde na indústria I. Editora da USP, 1975.   |                            |
| STELLMAN, J. M. Trabalho e saúde na indústria II. Editora da USP, 1975.  |                            |
| STELLMAN, J. M. Trabalho e saúde na indústria III. Editora da USP, 1975.   |                            |
| UDA, I., WIERZZBICKI, H. J. Ergonomia São Paulo: Editora da USP, 1978.   |                            |
| ZOCCHIO, A Prática de prevenção de acidentes. São Paulo: Atlas, 1965.  |                            |

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica**

**Código: 10009**

**DEPARTAMENTO: Matemática**

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 04 Carga Horária: 60 h
5. Ano/Período: 2012/2

**II – EMENTA**

Matrizes, determinantes e resolução de sistemas por Craemer. Estudo de espaço vetorial e transformações lineares. Sistemas de Coordenadas cartesianas. Estudo do ponto, da reta, da circunferência e das cônicas. O plano no espaço. Problemas métricos no espaço; equações de um plano. A reta no espaço.

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Matrizes. Classificações.

Operações com Matrizes.

Determinantes. Propriedades. Interpretação.

Equações Lineares. Sistemas de Equações Lineares.

Equações Vetoriais. Equações Matriciais.

Regra de Cramer.

Espaços Vetoriais. Subespaços.

Espaço Nulo. Espaço das Colunas. Transformadas Lineares.

Conjuntos Linearmente Independentes. Bases.

Sistemas de Coordenadas. Dimensão.

Reta no plano x y

Plano

Distância entre pontos, retas e plano

Circunferência

Parábola

Elipse

Hipérbole

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BOLDRINI, José I. e outros. Álgebra Linear. São Paulo, HARBRA, 1980

HOFFMANN, Kenneth; KUNZE, Ray. Álgebra Linear. Livros Técnicos e Científicos Editora.

SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica, V. 2. São Paulo: Ed. Makron Books, 1994.

#### V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Analítica. São Paulo: Atual, 1993.

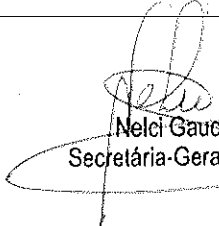
LIPSCHUTZ; SCHAUM. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books, 1994.

MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Atual, 1992.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo . Ed. Makron Books. 2000

DAVID, C.Lay. Álgebra Linear e suas Aplicações. LTC Editora. 2ª edição

ANTON, Howard. Álgebra Linear. Ed. Campus. Rio de Janeiro



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Cálculo I**

**Código: 8511**

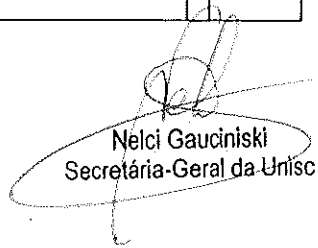
**DEPARTAMENTO: Matemática**

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                    |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                    |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |                    |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |                    |
| 4. Créditos: 04  | Carga Horária: 60h |
| 5. Ano/Período: 2012/2   |                    |
| <b>II – EMENTA</b>   |                    |
| Limites de funções.<br>Derivadas de funções de uma variável.<br>Derivadas de funções de mais de uma variável.<br>Aplicações através de problemas de otimização.<br>Séries de Taylor e de Mac-Laurin.   |                    |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                    |
| Limites de funções de uma variável: conceito, tipos. Cálculo de Limites.<br>Limites fundamentais, de funções racionais e de funções irracionais. Continuidade.<br>Derivadas de funções de uma variável: definições e exemplos. Interpretações geométrica e física.<br>Derivadas de algumas funções especiais. Regra da Cadeia para derivação de funções compostas.<br>Diferenciais de funções de uma variável. Derivadas e diferenciais sucessivas.<br>Séries de Taylor e de Mac-Laurin para funções de uma variável.<br>Cálculo dos pontos críticos de funções e elaboração de gráficos de funções com auxílio de derivadas. Problemas de otimização.<br>Derivadas e diferenciais de funções de mais de uma variável: definições e exemplos.<br>Diferenciais e derivadas sucessivas de funções de várias variáveis.<br>Séries de Taylor e de Mac-Laurin para funções de mais de uma variável.<br>Pontos de máximo e de mínimo relativos e condicionados de funções de mais de uma variável. |                    |
| <b>IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>   |                    |
| ANTON, Howard. <i>Cálculo – um novo horizonte</i> . Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2000.<br>SWOKOWSKI, Earl W. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> . Vol. 1. São Paulo: Makron, 1995.<br>ÁVILA, Geraldo S.S. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> . Volumes 1 e 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1994.<br>SHENK, Al. <i>Cálculo e Geometria Analítica</i> . Vol.1. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.   |                    |

ROCHA, Luiz Mauro. *Cálculo 1 e 2*. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1995.  
KAPLAN, Wilfred. *Cálculo Avançado*. Volumes 1 e 2. São Paulo, SP: Editora  
Edgar Blücher Ltda., 1991.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. *Um Curso de Cálculo*. Volumes 1 e 2. Rio de  
Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos S.<sup>a</sup>, 1997

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

AYRES JR., Frank e MENDELSON, Elliot. *Cálculo Diferencial e Integral*. São  
Paulo, SP: Makron Books, 1994.  
SIMMONS, George F. *Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo, SP: Makron  
Books do Brasil, 1987.  
BOULOS, Paulo. *Introdução do Cálculo*. Volumes 1 e 3.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Ecologia**

**Código: 8564**

**DEPARTAMENTO: Biologia**

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**


1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 04 Carga Horária: 60 h
5. Ano/Período: 2012/2

**II – EMENTA**

Introdução à ecologia. Método científico. Níveis de organização biológicos. Energia nos sistemas ecológicos. Ciclos biogeoquímicos. Problemas ambientais no mundo. Tecnologia ambiental v/s Ecotecnologia. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Monitoramento ambiental.

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Introdução à Ciência da Ecologia. Método científico: Ciência experimental, analítica e multifactorial. Distribuição e abundância dos organismos. Níveis de organização biológicos.
2. Ecologia/Meio Ambiente/Educação Ambiental. Desenvolvimento sustentável. Energia nos sistemas ecológicos.
3. Ciclos biogeoquímicos e suas interferências no meio ambiente: Ciclo da água, ciclo do carbono, ciclo do oxigênio, ciclo do nitrogênio, ciclo do enxofre e ciclo do fósforo.
4. Tecnologia ambiental v/s Ecotecnologia. Modelagem de sistemas ecológicos. Valores múltiplos dos ecossistemas. Biotecnologia: controle biológico de pragas e biodegradação de resíduos.
5. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIA).
6. Monitoramento ambiental. Parâmetros físicos, químicos e biológicos. Política Estadual de recursos hídricos.
7. Atividade de campo, visando análise e interpretação de variáveis ambientais.
8. Visitas técnicas. Trabalho prático que compreende a visita a distintas indústrias

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

do Rio Grande do Sul, objetivando a apresentação de distintos sistemas de gerenciamento de resíduos, visando a minimização do impacto ambiental da indústria sobre os ecossistemas.

9. Seminários (trabalho de pesquisa bibliográfica por grupos de alunos. Apresentação oral do trabalho no final do semestre).

#### VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DAJOZ, R. *Ecologia Geral*. Ed. Vozes, Rio de Janeiro. 472p. 1978.

ESTEVEZ, F. A. *Fundamentos de Limnologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência. 602p. 1998.

METCALF., EDDY, INC. 1991. *Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse*. Third edition. McGraw-Hill Book Co. New York. 1334p.

TUCCI, C. E. M. 1993. *Hidrologia, Ciência e Aplicação*. Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre. 943p.

PESSOA, C. A. & JORDÃO, E. P. 1995. *Tratamento de esgotos domésticos*. Associação Brasileira de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro.

KREBS, C. J. *Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia*. Ediciones Pirámide, S. A. Madrid. 782p. 1986.

NOAL, F. O., REIGOTA, M. & BARCELOS, V. H. L. (Org.), *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2ª ed., 263p. 2000.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro. 434p. 1983.

RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. Editora Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro. 470p. 1996.

SIEGEL, S. *Estatística Não-paramétrica*. Editora MacGraw-Hill do Brasil, Ltda. 350p. 1975.

#### VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ABEL, P. D.: *Water pollution biology*. Chichester : E. Horwood, 1989. 231p.

BRAILE, P. M., CAVALCANTI, J. E. 1979. *Manual de Tratamento de águas Residuárias Industriais*. CETESB, São Paulo. 764p.

FELLENBERG, G. 1980. *Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental*. Ed. Pedagógica e Universitária, São Paulo. 196p.

GAUCH, H. 1995. *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge: Cambridge University Press. 298p.

GILBERT. M. J. 1994. *Isso 14001/BS7750: Sistema de gerenciamento*



ambiental. São Paulo: Iman. 257p.

GRANZIERA, M. L. M. 1993. Direito de Águas e Meio Ambiente. Ed. Cone, São Paulo. 136p.

IMHOFF, K., IMHOFF, K. R. 1986. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. Ed. Blücher, São Paulo. 301p.

LEROY, J. B. 1981. Los Desehos y su Tratamiento. Fondo de Cultura Económica S. A. México, D. F. 152p


SEWELL, G. H. 1978. Administração e Controle da Qualidade Ambiental. Ed. da USP, São Paulo. 295p.

BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 305p

ZAR, J. H. Biostatistical Analysis. Prentice-Hall International, Inc., 121p. 1974.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agro-Pecuária. Entendendo a biotecnologia. In:CD-rom.

FAPESP – Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo, Controle Biológico – Banco de inseticidas naturais. Pesquisa FAPESP, Ciência (57). São Paulo: FAPESP, setembro de 2000.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

Disciplina: Física para Engenharia II

Código: 8515

Departamento: Química e Física

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 04 Carga Horária: 60
5. Ano/Período: 2012/2

**EMENTA**

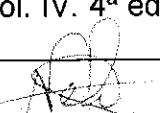
Termodinâmica. Óptica Geométrica

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- Termometria: termômetros, escala Celsius e Fahrenheit e escala de temperatura absoluta (Kelvin)
- Expansão térmica: expansão linear e expansão volumar. Lei dos Gases Ideais.
- Gases Reais.
- Calorimetria: capacidade calorífica e calor específico, mudanças de fase e calor latente, transferência de energia térmica.
- Primeira Lei da Termodinâmica.
- Energia Interna de um Gás Ideal.
- Trabalho e Diagrama P-V de um Gás Ideal: processo isobárico, processo isotérmico, processo isocórico.
- Capacidade Calorífica e Teorema da Equipartição da Energia.
- Expansão Adiabática de um Gás Ideal.
- Segunda Lei da Termodinâmica: enunciado de Kelvin-Planck, enunciado de Clausius.
- Ciclo de Carnot: máquina de Carnot, rendimento Carnot para um Gás Ideal.
- Transferência de Calor
- Reflexão e Refração.
- Reflexão em Superfície Plana, Reflexão em Espelho Esférico.
- Refração em Superfície Plana, Refração em Superfície Esférica.
- Lentes e Instrumentos Ópticos: Lentes Delgadas, Lentes Divergentes.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS:**

HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., *Fundamentos de Física*. Vol. II. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1994.  
HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J., *Fundamentos de Física*. Vol. IV. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1995.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

HALLIDAY, D., RESNICK, R. KRANE, K.S., *Física*. Vol. II. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1996.

HALLIDAY, D., RESNICK, *Física*. Vol. II. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1974.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. & YOUNG, Hugh D. *Física II*. 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1983.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. & YOUNG, Hugh D. *Física IV*. 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1983.

TIPLER, Paul. *Física para Cientistas e Engenheiros*. Vol. II. 3ª ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 1995.

TIPLER, Paul. *Física para Cientistas e Engenheiros*. Vol. IV. 3ª ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 1995.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FISHBANE, P. M., GAZIOROWICZ, S. e THORTON, S. T. *Physics: for scientist and engineers*. V. único. 2. Ed. New Jersey – USA, Prentice Hall, Inc. 1996.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**UNISC**


UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO****PROGRAMA**

|  |                    |                     |
|--|--------------------|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Geologia</b>  |                    | <b>CÓDIGO: 2452</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Química e Física</b>  |                    |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                    |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                    |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul   |                    |                     |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |                    |                     |
| 4. Créditos : 4  | Carga Horária : 60 |                     |
| 5. Ano/Período: 2012/2   |                    |                     |
| <b>II - EMENTA</b>   |                    |                     |
| Geologia. Globo terrestre. Estrutura Interna do planeta. Mineralogia. Petrologia. Rochas magmáticas. Rochas Sedimentares. Rochas Metamórficas. Pedologia. Perfil do Solo.  |                    |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                    |                     |
| CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS: O Universo, o Sistema Solar e o Planeta Terra. O Universo. As estrelas. O sol. A nebulosa. O sistema solar. As teorias cosmogênicas. Os planetas, satélites, cometas e meteoros. A origem da Terra. Litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera. A estrutura interna da Terra. O Magma. Definição. Constituição química. Viscosidade. Resfriamento. Movimento. Temperatura. Rochas. Rochas ígneas ou magmáticas. Rochas sedimentares. Rochas metamórficas. Minerais. Propriedades Morfológicas. Forma. Hábito. Propriedades Físicas. Clivagem. Fratura. Dureza. Tenacidade. Densidade. Propriedades Dependentes da Luz. Brilho. Cor. Feições associadas a cor. Diafanidade. Propriedades Elétricas. Piezeletricidade. Pireletricidade. Propriedade Magnética. Magnetismo. Propriedades Térmicas. Condutibilidade térmica. Dilatação. Fusibilidade. Propriedade Radioativa. Propriedades Químicas. Polimorfismo Isomorfismo. Pseudomorfose. A Evolução Geoambiental. A fisiografia dos continentes e dos fundos oceânicos. A tectônica de placas, deriva continental e os mecanismos de separação continental. A Formação das cadeias de montanhas e dorsais oceânicas. A escala geológica do tempo. Mudanças geológicas ao longo do tempo e a influência no clima da Terra. Mudanças biológicas ao longo do tempo. Evolução das espécies. Fósseis e fossilização. Datações indiretas e radiométricas. Perturbações das Rochas. Deformações rígidas (fraturas e falhas) e plásticas (dobras) das rochas. Vulcões. Definição. Elementos de um vulcão. Processos vulcânicos. Tipos de vulcões. Terremotos. Definição. Elementos de um terremoto. Fenômenos sísmicos. Intemperismo. Agentes de intemperismo e sua ação. Formação dos solos. Intemperismo físico. Intemperismo químico. Pedologia. Perfil de solo. |                    |                     |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|  |  |
|--|--|
| Principais tipos de solos.   |  |
| <b>IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>   |  |
| CONDIE, KENT, C. Plate Tectonics & Crustal Evolution. New York: Pergamon Press, Inc., 1984.                              |  |
| DICIONÁRIO DE GEOLOGIA E MINERALOGIA. São Paulo: Melhoramentos, 1978. v. 3.  |  |
| EICHER, D. L. O tempo geológico. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.  |  |
| LABORIUAU - SALGADO, M. L. História ecológica da terra. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.                                 |  |
| LEINZ, V. Guia para determinação de minerais. 5. ed. São Paulo: Nacional, 1974.  |  |
| LEINZ, V., AMARAL, S. E. Geologia geral. São Paulo: Nacional, 1985.  |  |
| MONIZ, A. C. Elementos de pedologia. São Paulo: Polígono, 1972.  |  |
| POPP, J. H. Geologia geral. 2. ed. Rio de Janeiro, 1981.   |  |
| POPP, J. H. Introdução ao estudo da estratigrafia e da interpretação de ambientes de sedimentação. Curitiba: UFPR, 1987. |  |
| SUGUIO, K. Rochas sedimentares: propriedades, gênese e importância econômica. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.           |  |
| <b>V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES</b>   |  |
| BLOOM, A. L. Superfície da terra. São Paulo: Edgar Blücher, 1970.  |  |
| BLUCKMANN, H. O., BRADY, N. C. Natureza e propriedades dos solos. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1989.         |  |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

## PROGRAMA

**DISCIPLINA:** Química

**CÓDIGO:** 6903

**DEPARTAMENTO:** Química e Física

### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos : 4
5. Ano/Período: 2013/1

Carga Horária : 60

### II - EMENTA

Funções Inorgânicas. Reações Inorgânicas. Cálculo Estequiométricos. Soluções. Volumetrias.

### III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Nomenclatura, formulação, métodos de obtenção e usos de compostos orgânicos e inorgânicos ligados à engenharia de produção. Adubos como sais: obtenção e nutrientes em porcentagem. Reações de neutralização: calcário no solo. Preparação de soluções: molaridade. Cálculos para preparar soluções nutritivas. Princípios teóricos sobre a técnica da titulação de neutralização. Cálculos estequiométricos. Princípio de funcionamento do refratômetro para medir o brix de sucos.

### IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRADY, J. E. e HUMISTON, G. E. Química geral. V. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

VOGEL, et alii. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

### V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ADAMS, R. Química inorgânica: prática avançada. John Willey & Sons.

ALEXÉEV, V. Análise qualitativa. Portugal: Lopes da Silva, 1982.

BACCAN, A. e STEIN, G. Introdução a semimicroanálise Qqalitativa. 6. ed. Campinas: Ed. UNICAMP, 1995.

BARROS, H. L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1992.

BODNER, P. Chemistry: an experimental science. 2. ed. John Wiley & Sons, 1995.

BUENO, W., BOODTS, J. F. C., DEGREVE, L. e LEONE, F. A. Química geral. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1978.

COTTON, WILKINSON, GAUS. Basic Inorganic Chemistry. 3. ed. John Willey &

|   |                   |
|---|-------------------|
| Sons, 1995.   | D.O.U de 13/07/11 |
| CRABTREE, R. H. The organometalic chemistry of the transition metals. John Willey & Sons, 1988.   |                   |
| DAVIS, Jr. J. E. Manual de laboratório para química: experimentos y teorias. Espanha: Reverté, 1975.  |                   |
| DOUGLAS, B., McDANIEL, D., ALEXANDER, J. Concepts and models of inorganic chemistry. 3. ed. John Willey & Sons, 1993.   |                   |
| FERNANDES, J. Química analítica qualitativa. São Paulo: Hemus, 1982.  |                   |
| FLACH, S. E. Introdução à química inorgânica experimental. Ed. UFSC, 1985.  |                   |
| GILLESPIE, EATON, HUMPHREYS, ROBINSON. Atoms, molecules and reactions. Prentice Hall, 1994.   |                   |
| GONÇALVES, D. et ali. Química orgânica experimental. McGraw Hill.   |                   |
| HUHEEY, KEITER, KEITER. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. Harpoer Collins College Publischers, 1993.                        |                   |
| HUTCHINSON, E. Química de los elementos y sus reaciones. Barcelona: Reverté, 1968.  |                   |
| JOLLY, W. L. Modern inorganic chemistry. 2. ed. McGraw Hill do Brasil, 1991.  |                   |
| KOTZ, JOESTEN, WOOD, MOORE. The chemical world: concepts and applications. John Willey & Sons, 1994.  |                   |
| LAGOWSKI, J. J. SOUN. Semimicro qualitative analisys. 7. ed. Prentice Hall, 1991.   |                   |
| MALM, L. E. manual de laboratório para química, uma ciência experimental. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1975.  |                   |
| MIESSLER, T. inorganic chemistry. Prentice Hall, 1991.  |                   |
| MOODY, B. Comparative inorganic chemistry. 2. ed. Edward Arnold, 1991.  |                   |
| MORITA, T. e ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Ssluções, reagentes e solventes: padronização, preparação e purificação. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.          |                   |
| O'CONNOR, P. R. et alli. Química: experimentos y teorias. Espanha: Reverté, 1977.   |                   |
| OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa. V. 1. Livros Técnicos e Científicos.   |                   |
| RUSSELL, J. B. Química geral. McGraw Hill do Brasil, 1981.  |                   |
| SKOOG, D. A. Fundamentos de química analítica. 2 volumes. Espanha: Reverté, 1976.   |                   |
| SOARES, B. G. et ali. Química orgânica: teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. |                   |
| VAITSMAN, D. S. Ensaio químicos qualitaivos. Interciência, 1995.  |                   |
| VAITSMAN, O. S. Análise química qualitativa. Rio de Janeiro: Campus, 1981.  |                   |
| VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.  |                   |
| VOGEL, et ali. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro:> Guanabara Dois, 1981.   |                   |
| WISMER, Robertt K. Qualitative analisys with Ionic Equilibrium. McMillan Publishing Company, 1991.  |                   |



**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 820 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

## PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

### PROGRAMA

DISCIPLINA: Cálculo II

Código: 8512

DEPARTAMENTO: Matemática

|   |
|---|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul  |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental   |
| 4. Créditos: 04                                  Carga Horária: 60h   |
| 5. Ano/Período: 2013/1  |
| <b>II – EMENTA</b>  |
| Integrais de funções de uma variável.<br>Integrais duplas e triplas.<br>Aplicações em problemas geométricos, físicos e químicos.<br>Vetores e funções vetoriais.<br>Cálculo Vetorial: derivada direcional e integral curvilínea.  |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |
| A integração como processo inverso do da derivação; primitivas, integrais indefinidas e definidas.<br>Quadro das integrais imediatas; primeiros exercícios.<br>Métodos de integração: por substituição de variáveis e uso de frações parciais.<br>Integração por partes; combinação de diversos métodos.<br>Integrais definidas; propriedades e aplicações no cálculo de áreas, volumes e problemas da Física e da Química.<br>Integrais duplas em um domínio retangular e em um domínio plano qualquer.<br>Integrais triplas.<br>Vetores em duas e em três dimensões: elementos definitórios e operações. Vetores fundamentais e unitários.<br>Produto escalar e produto vetorial entre dois vetores; definições, propriedades e aplicações práticas.<br>Funções vetoriais: conceito, exemplos, gráficos e cálculos.<br>Derivada direcional: definição e cálculos.<br>Integral curvilínea: definição e cálculos. |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

ANTON, H. *Cálculo*. Vol. 1. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000.  
ÁVILA, G.S.S. *Cálculo Diferencial e Integral*. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1994.  
FEITOSA, M. O. *Cálculo Vetorial e Geometria Analítica*. São Paulo, SP: Atlas, 1983.  
GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*. Vol. 1. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1997  
SHENK, A L. *Cálculo e Geometria Analítica*. Vol. 1. Rio de Janeiro, RJ: Campos Ltda., 1984.  
SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 2. São Paulo, SP: Makron Books, 1994.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

BOULOS, P. *Introdução ao Cálculo*. Vol. 2. São Paulo, SP: Edgar Blücher Ltda., 1974.  
DACORSO NETO, C. *Elementos de Cálculo Infinitesimal*. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 1977.  
HSU, H. P. *Análise Vetorial*. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1972.  
KAPLAN, W. e LEWIS, D. *Cálculo e Álgebra Linear*. Vol. 1. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1973.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

## PROGRAMA

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>DEPARTAMENTO: Ciências Humanas</b>   |                            |
|   |                            |
| <b>DISCIPLINA: 6722 (2cr.) Ética</b>  | <b>C/H: 30h</b>            |
|   |                            |
| <b>CURSO: Engenharia Ambiental</b>  | <b>ANO/PERÍODO: 2013/1</b> |
|   |                            |
| <b>EMENTA:</b>  |                            |
| Conceituação. Distinção de Moral. Caráter social e histórico da moral. Fundamentos antropológicos da ética. O bem, a liberdade e o dever. Ética e Política. Ética e Direito. Razões da diversidade dos critérios de moralidade. |                            |
|   |                            |
| <b>Programa:</b>  |                            |
| 1. Conceituação de Ética.   |                            |
| 2. Elementos constitutivos dos atos morais.   |                            |
| 3. Normas e valores.  |                            |
|   |                            |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>  |                            |
|   |                            |
| <b>Referências Básicas</b>  |                            |
| ARISTÓTELES. Ética a nicômano. Brasília: Ed. UFB, 1992.   |                            |
| FRANKENA, W. K. Ética. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.   |                            |
| KREMER, M. A. A ética. Campinas: Papirus, 1989.   |                            |
| MARCÍLIO, M. L. e RAMOS, E. L. Ética na virada do século. São Paulo: LTR, 1997.   |                            |
| NIETZSCHE, F. A genealogia da moral. São Paulo: Moraes, 1991.   |                            |
| NOVAES, A. (Org). Ética. São Paulo: Comp. das Letras, 1992.   |                            |
| SANCHEZ, V. Ética. 14. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970.  |                            |
| SINGER, P. Ética prática. São Paulo: Martins Fontes, 1994.  |                            |

Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



PROGRAMA DE DISCIPLINA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

UNISC

UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II

CÓDIGO: 8518

DEPARTAMENTO: Departamento Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Universidade de Santa Cruz do Sul

2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul

3. Curso(s): Engenharia Ambiental

4. Créditos: 2

Carga Horária: 30

Disciplina ( x ) teórica ( x ) prática (carga  
horária prática h/a)

5. Laboratório(s): ( ) Não ( x ) Sim Qual(is)? Fenômenos  
de Transporte

Ano/Período: 2015/2

6. Visitas e/ou saídas de campo ( x ) Sim ( ) Não

II – EMENTA

Estudo dos Fluidos  
Balanço de Massa e Energia  
Transferência de Calor e Massa

III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Cap. 1 – Equações de Balanço de Massa e Energia.

Cap. 2 - Transferência de Calor: Definições e equações básicas.

Cap. 3 – Transferência de Massa; Adsorção; Absorção.

IV – REFERÊNCIAS BÁSICAS

Nº ex.

BENNET, C. O; MYERS, J.E. Fenômenos de Transporte (Quantidade de movimento, calor e massa), McGraw-Hill do Brasil, SP, 1978.  
FOUST, A. S. et al. *Princípios das Operações Unitárias*, Guanabara Dois, RJ, 1982.  
PITTS, D. SISSON, LEIGHTON. Fenômenos de transporte. São Paulo: McGraw-Hill, 1981  
HOLMANN, J. P. *Transferência de Calor*, McGraw-Hill do Brasil Ltda, SP, 1983.  
INCROPERA, F.P.; WITT, D. P. *Fundamentos de Transferência de Calor e Massa*, Guanabara Koogan S.A., 3ª Ed., RJ, 1992

V – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Nº ex.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. *Princípios Elementares de los Procesos químicos*, 2ª edição, Wilmington: Addosin – Wesley Iberoamericana, 1991.

Nélci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

HIMMELBLAU, D. M. *Engenharia Química: Princípios e Cálculos*, 6ª Ed.,  
Prentice/Hall do Brasil, RJ, 1998.  
MACINTYRE, ARCHIBALD, JOSEPH. *Ventilação industrial e controle de poluição*. 2.  
ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 1990.  
VIANNA, M.R. *Hidraulica aplicada às estações de tratamento de água*. 4. Ed. 2002,  
576p  
GREANKOPLIS, C. *Transport processes and separation process principles*. 4. Ed.  
Prentice Hall, New Jersey, 2003, 1026p.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| DISCIPLINA: Hidrologia Aplicada  |  | CÓDIGO: 8521                 |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |  |                              |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |  | Ano/Período: 2016/2          |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |  |                              |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |  | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |
| Carga Horária: 60h   |  |                              |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |  |                              |
| Lab. 5106  |  |                              |
| II - EMENTA  |  |                              |
| Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Precipitação. Escoamento superficial. Perdas terrestres. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração. Transporte de sedimentos. Fluxo fluvial. Previsão e controle de enchentes e inundações. Modelos hidrológicos. |  |                              |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |  |                              |
| 1 Ciência hidrológica:   |  |                              |
| 1.1 conceitos básicos de hidrologia e descrição geral do ciclo hidrológico;  |  |                              |
| 1.2 bacia hidrográfica e seus elementos constituintes;   |  |                              |
| 1.3 morfologia fluvial;  |  |                              |
| 1.4 funções das áreas ripárias de um rio;  |  |                              |
| 1.5 delimitação de bacias hidrográficas;   |  |                              |
| 1.6 regionalização de vazões;  |  |                              |
| 1.7 relação causa-efeito (qualidade e quantidade de água).   |  |                              |
| 2 Precipitação:  |  |                              |
| 2.1 modelos de chuvas e relação precipitação vazão;  |  |                              |
| 2.2 duração, intensidade e altura pluviométrica;   |  |                              |
| 2.3 organização de redes pluviométricas;   |  |                              |
| 2.4 relação precipitação-vazão;  |  |                              |
| 2.5 hidrograma unitário de uma bacia hidrográfica;   |  |                              |
| 2.6 modelo de hidrograma e sua relação com os tipos bacias;  |  |                              |
| 2.7 métodos de Gumbell e Snyder;   |  |                              |
| 3 Hidrometria:   |  |                              |
| 3.1 cálculo de vazão de um rio, vazão de referência, Q90 e Q 7,10. Estações fluviométricas;  |  |                              |
| 3.2 cálculo da curva chave;  |  |                              |
| 3.3 cálculo de regularização de vazão de uma bacia hidrográfica;   |  |                              |
| 3.4 vazões médias, máximas e mínimas;  |  |                              |
| 4 Aquisição e processamento de dados hidrológico:  |  |                              |
| 4.1 redes hidrológicas;  |  |                              |
| 4.2 séries históricas;   |  |                              |
| 4.3 programa Hidro 1.2.  |  |                              |
| 5 Determinação de perda de Solo:   |  |                              |
| 5.1 fórmula universal para cálculo de perda de solo;   |  |                              |
| 5.2 processos erosivos (fator de erodibilidade do solo), fator topográfico, cobertura do solo, práticas de cultivo e manejo do solo. Transporte de sedimentos.   |  |                              |
| 6 Drenagem Urbana:   |  |                              |
| 6.1 hidrologia urbana e balanço hídrico em uma bacia urbana;   |  |                              |
| 6.2 zoneamento de várzeas (planície de inundação);   |  |                              |
| 6.3 macrodrenagem e microdrenagem urbana;  |  |                              |
| 6.4 método de Horton;  |  |                              |
| 6.5 método Racional;   |  |                              |

6.6 modelo chuva vazão do Soil Conservation Service;

6.7 período de retorno e cálculo de probabilidade de eventos hidrológicos.

**IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS**

| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra | Biblioteca         |
|---|--------|-----------|--------------------|
| GARCEZ, Lucas Nogueira; ACOSTA ALVAREZ, Guillermo. Hidrologia. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blücher, c1988. 291 p.   | 13     | Livro     | Biblioteca Central |
| GRIBBIN, John R. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, c2009. 494 p. | 13     | Livro     | Biblioteca Central |
| PINTO, Nelson L. de Sousa et al. Hidrologia básica. São Paulo: E. Blücher, 1976. 278 p.                                     | 13     | Livro     | Biblioteca Central |

**V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra | Biblioteca         |
|---|--------|-----------|--------------------|
| RBRH: revista brasileira de recursos hídricos. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1996-. Trimestral.   | 33     | Periódico | Biblioteca Central |
| CARRERA-FERNANDEZ, José; GARRIDO, Raymundo-José. Economia dos recursos hídricos. Salvador: EDUFBA 2002. 455 p.  | 5      | Livro     | Biblioteca Central |
| TUCCI, Carlos E. M. Modelos hidrológicos. 1. ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS: 1998. 669 p.  | 4      | Livro     | Biblioteca Central |
| TUCCI, Carlos E. M. Regionalização de vazões. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 256 p.  | 4      | Livro     | Biblioteca Central |
| TUCCI, Carlos E. M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1993. 943 p. (Coleção ABRH de recursos hídricos ; 4)                                 | 2      | Livro     | Biblioteca Central |
| VIEIRA, Vicente de Paulo Pereira Barbosa. Análise de risco em recursos hídricos: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: ABRH, 2005. 361 p. (ABRH de recursos hídricos; v.10) | 4      | Livro     | Biblioteca Central |



Nelci Gaudniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

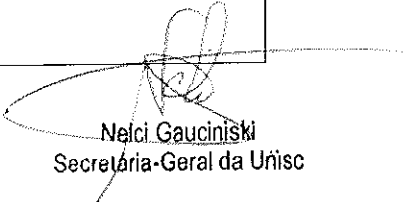
**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Microbiologia**

**Código: 1754**

**DEPARTAMENTO: Biologia**


|  |
|--|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>                        |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul |
| 3. Curso(s):   |
| 4. Créditos: 02                      Carga Horária: 30h  |
| 5. Ano/Período: 2013/2                                   |
| <b>II – EMENTA</b>                                       |
| - Citologia bacteriana;                                  |
| - Nutrição bacteriana;                                   |
| - Metabolismo energético em bactérias;                   |
| - Reprodução bacteriana;                                 |
| - Ação de agentes físicos sobre as bactérias;            |
| - Ação de agentes químicos sobre as bactérias;           |
| - Mecanismo de ação das drogas;                          |
| - Resistência bacteriana às drogas;                      |
| - Mecanismo de patogenicidade dos micróbios;             |
| - Noções de virologia                                    |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>                     |
| Evolução da Microbiologia                                |
| Citologia Bacteriana                                     |
| Procariontes e Eucariontes                               |
| Preparo de esfregaços de Microorganismos                 |
| Coloração de Gram  |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

Coloração de Esporos  
Reprodução e Crescimento Bacteriano  
Curva de crescimento  
Modo de reprodução  
Controle de crescimento  
Metabolismo e Enzimas  
Nutrição bacteriana  
Meios de Cultura  
Preparo de amostras  
Diluições  
Técnicas assépticas de semeadura de Microorganismos  
Noções de Virologia  
Resistência bacteriana às drogas  
Ação dos agentes químicos e físicos sobre as bactérias  
Esterilização de material

**VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

- Otto, Bier. Microbiologia e Imunologia. Ed. Melhoramentos, São Paulo., 1994.
- Roitmann, I.; Travassos, L.R.; Azevedo, J.L.. Tratado de Microbiologia Vol. 1 e 2. Ed. Manole Ltda São Paulo, 1991.
- Burton, G. R. W., Engelkirk, P. G. Microbiologia para as Ciências da Saúde. 5ª Edição Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1998.
- Tortora, G. J. ; Funke, B. R.; Case, C. L.. Introduccion a la Microbiologia. Editorial ACRIBIA, AS; Espanha, 1993.
- Pelczar, M. J.; Chan, E. C. S.; Krieg, N. R.. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. Vol. II 2ª Ed. Makron Books do Brasil Editora Ltda. São Paulo, 1996.
- Sneath, P; Sharpe, E. BERGEY'S Manual of Systematic Bacteriology Vol I, II, III e IV. USA, 1984.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| DISCIPLINA: Operacoes Unitarias para Engenharia Ambiental I  |  | CÓDIGO: 15554                |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |  |                              |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |  | Ano/Período: 2014/2          |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |  |                              |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |  | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |
| Carga Horária: 60h   |  |                              |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |  |                              |
| Lab 5402   |  |                              |
| II - EMENTA  |  |                              |
| Balanço de massa e de energia. Operações unitárias de transferência de quantidade de movimento: decantação, centrifugação, agitação de líquido, transporte pneumático, decantação de sólidos, filtração, ultra-filtração, centrifugação sólido-líquido. Separação com ciclones. Peneiramento, moagem e britagem de sólidos.  |  |                              |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |  |                              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balanço de massa.</li> <li>2. Balanço de energia.</li> <li>3. Agitação de misturas líquido-sólido: tipos de agitadores e reatores de mistura.</li> <li>4. Decantação e sedimentação de sólidos: coagulação-floculação.</li> <li>5. Filtração e ultra-filtração.</li> <li>6. Centrifugação sólido-líquido.</li> <li>7. Separação por ciclones.</li> <li>8. Moagem e britagem de sólidos:             <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 circuitos de moagem de materiais;</li> <li>8.2 moinhos e britadores.</li> </ol> </li> <li>9. Peneiramento:             <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 sistemas de peneiras;</li> <li>9.2 peneiramento pneumático.</li> </ol> </li> <li>10. Transporte pneumático de sólidos.</li> </ol> |  |                              |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

Tom Reynolds & Paul Richards, *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering*, Ed. Thomson-Engineering, 2a. Edição, 1995, 816p.

BENNET, C. O; MYERS, J.E. *Fenômenos de Transporte (Quantidade de movimento, calor e massa)*, McGraw-Hill do Brasil, SP, 1978.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMANN, R. M. *Manual de Operações Unitárias*, Hemus Editora Ltda, SP, 1982.

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. *Tecnologia Química*, Vol. III, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1980.

CREMASCO, M. A. *Fundamentos de Transferência de Massa*, Campinas : UNICAMP, 1998.

FOUST, A. S. et al. *Princípios das Operações Unitárias*, Guanabara Dois, RJ, 1982.

HOUGEN, O. A. et al. *Princípios de los Procesos Químicos*; 2 Volumes, Editora Reverté S. A., Espanha, 1976.

McCABE, W. L.; SMITH, J. C. *Operaciones Básicas de Ingeniería Química*, 2 Volumes, Editorial Reverté S. A., Espanha, 1978.

McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. *Unit Operations of Chemical Engineering*, fifth edition, New York: McGraw-Hill, 1993.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. *Princípios Elementales de los Procesos químicos*, 2ª edição, Wilmington: Addosin – Wesley Iberoamericana, 1991.

HIMMELBLAU, D. M. *Engenharia Química: Princípios e Cálculos*, 6ª Ed., Prentice/Hall do Brasil, RJ, 1998.

HOLMANN, J. P. *Transferência de Calor*, McGraw-Hill do Brasil Ltda, SP, 1983.

INCROPERA, F.P.; WITT, D. P. *Fundamentos de Transferência de Calor e Massa*, Guanabara Koogan S.A., 3ª Ed., RJ, 1992.

KERN, D. Q. *Processos de Transmissão de Calor*, rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

PERRY, R. H.; GREEN, D. *Perry's Chemical Engineers' Handbook*, New York: McGraw-Hill, 1984.

SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. *Indústrias de Processos Químicos*, rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

WESSELINGH, J. A.; KRISHNA, R. *Mass Transfer*, New York: Ellis Horwood, 1990.

  
Nelci Gaucinski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

|   |                    |                     |
|---|--------------------|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Química Ambiental</b>  |                    | <b>CÓDIGO: 6904</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Química e Física</b>   |                    |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                    |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                    |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul  |                    |                     |
| 3. Curso(s): Ciências Biológicas - Bacharelado , Engenharia - Hab. Engenharia de Produção , Engenharia Agrícola , Engenharia Ambiental - Manhã e Tarde , Engenharia Ambiental - Tarde e Noite , Engenharia de Produção , Engenharia de Produção - Noite   |                    |                     |
| 4. Créditos : 4   | Carga Horária : 60 |                     |
| 5. Ano/Período: 2014/1  |                    |                     |
| <b>II - EMENTA</b>  |                    |                     |
| Análise Instrumental. Química da Água. Química do Solo. Química do Ar .   |                    |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |                    |                     |
| Análise Instrumental. Espectrofotometria de absorção atômica. Espectrofotometria de emissão. Potenciometria. Condutometria. Química do solo. Amostragem de solo para avaliar a fertilidade. Determinação do pH do solo e do índice SMP. Macronutrientes do solo. Micronutrientes do solo. Interpretação dos resultados de análise de solo. Química da água. Avaliação da poluição de arroios e rios. Potabilidade da água. Qualidade da água para piscicultura. Qualidade da água para fins industriais. Química do ar. Chuva ácida. Efeito estufa. Camada de ozônio. |                    |                     |
| <b>IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                    |                     |
| BACCAN, N., ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S., BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.   |                    |                     |
| VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.   |                    |                     |
| <b>V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES</b>  |                    |                     |
| CAUDURO, F., DORFMAN, R. Manual de ensaios de laboratório e de campo para irrigação e drenagem. Porto Alegre: PRONI, IPH-UFRGS.   |                    |                     |
| CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DO TRIGO. Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Passo Fundo: CNPT, 1987.   |                    |                     |
| MALAVOLTA, E. Manual de adubação. 2. ed. São Paulo: ANDA, 1975.   |                    |                     |
| SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Recomendações de adubações e colagem para os estados de RS e SC. Passo Fundo, 1995.  |                    |                     |
| TEDESCO, M. J., VOLKWEISS, S. J. Calagem dos solos ácidos: prática e benefícios. Porto Alegre: UFRGS, 1984.   |                    |                     |



**UNISC**

UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93 e  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**Disciplina: Cálculo Numérico**

**Código: 2137**

**Departamento: Matemática**

|   |
|---|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul  |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental   |
| 4. Créditos: 04                                      Carga Horária: 60h   |
| 5. Ano/Período: 2013/2  |
| <b>II – EMENTA</b><br>Sistemas de equações lineares: Métodos exatos e iterativos de resolução.<br>Equações algébricas e transcendentais: métodos numéricos de resolução.<br>Interpolação linear e quadrática; regressão linear.<br>Integração numérica  |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b><br><br>Soluções numéricas de sistemas de equações lineares:<br>Método de Cramer<br>Método de Gauss ( ou da triangulação)<br>Método de Gauss - Seidel<br>Método de Jacobi<br>Soluções numéricas de equações algébricas e/ ou transcendentais:<br>Método da Dicotomia<br>Método de Newton-Raphson<br>Erros de arredondamento e de truncamento<br>Interpolação e aproximação polinomial :<br>Interpolação linear<br>Interpolação quadrática |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

Regressão linear

Integração numérica :

Regra Trapezoidal

Regra de Simpson

**VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BARROSO, Leônidas Conceição et alli, *Cálculo Numérico (com aplicação)*, São Paulo: Ed. Harbra Ltda,. 1987.

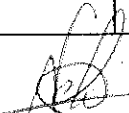
CLAUDIO, Dalcidio Moraes e MARINS, Jussara Maria. *Cálculo Numérico Computacional*. São Paulo: Ed. Atlas, 1994.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes e LOPES, Vera Lúcia da Rocha. *Cálculo Numérico*. São Paulo: Makron Books, 1996.

SALVETTI, Dirceu D. *Elementos de Cálculo Numérico*. São Paulo Companhia Ed. Nacional..

SCHEID, Francis. *Análise Numérica* . São Paulo: Ed. McGraw- Hill, 1991

SANTOS, Vitoriano de B. *Curso de Cálculo Numérico*. Livros Técnicos e Científicos, Ed. Rio de Janeiro

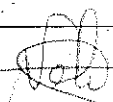
  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

## PROGRAMA

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Climatologia</b>  | <b>CÓDIGO: 6570</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: História e Geografia</b>  |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul   |                     |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |                     |
| 4. Créditos : 4  | Carga Horária : 60  |
| 5. Ano/Período: 2014/2   |                     |
| <b>II - EMENTA</b>   |                     |
| Elementos e Fatores Climáticos. Tipos e Classificação de Climas. Introdução ao estudo da climatologia, Fenologia. Radiação solar. Temperatura e fluxo de calor no solo. Temperatura e umidade do ar Evaporação e evopotranspiração. Precipitação. Orvalho. Seca. Ventos. Fenômenos meteorológicos, Zoneamento climático. |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                     |
| 1. A climatologia no contexto da geografia.  |                     |
| 2. Repercussões geográficas da forma e movimentos do planeta Terra. 2.2. Aquecimento diferenciado da superfície terrestre. 2.3. Sucessão de dias e noites 2.4. Sucessão das estações   |                     |
| 3. O tempo e o clima. 3.2. Conceituação 3.3. Elementos do tempo e do clima: temperatura, precipitação, pressão e ventos. 3.4. As escalas do clima 3.5. Fatores do clima ao nível planetário. 3.5.1. Balanço de radiação 3.5.2. Superfícies continentais e oceânicas 3.5.3. Circulação atmosférica primária.              |                     |
| 4. Dinâmica da atmosfera 4.2. As massas de ar 4.3. Os sistemas secundários de circulação: frentes, ciclones, tornados. 4.4. Alterações na circulação atmosférica regional  |                     |
| 5. Grandes domínios climáticos do planeta. 5.2. Classificações climáticas de Koeppen e Thornthwaite 5.3. Clima do Brasil e do Rio Grande do Sul.   |                     |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

6. Os novos ritmos da atmosfera 6.2. Clima urbano 6.3. Desertificação 6.4. El Niño e a Oscilação Sul. 6.5. Efeito Estufa.

7. Mudanças climáticas?

**IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Bertreand Brasil, 1988.

FORSDYKE, A. G. Previsão do tempo e clima. São Paulo: Melhoramentos, 1981.

NIMER, Edmon. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

TUBELIS, Antônio.; NASCIMENTO, Fernando José. Meteorologia descritiva: ... São Paulo: Ed. Nobel, 1980.

VIERS, Georges. Climatologia. Barcelona: Oikos-Tau, 1975.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>DEPARTAMENTO:</b> Letras  |                                |
| <b>DISCIPLINA:</b> 1841 (4cr.) Inglês Instrumental <b>C/H:</b> 60 h  |                                |
| <b>CURSO:</b>  | <b>ANO/PERÍODO:</b> 2018/1 MAT |
| <b>EMENTA:</b><br>Compreensão de textos não-literários. Estruturas gramaticais a nível pré-intermediário.  |                                |
| <b>Programa:</b>   |                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Texts Interpretation</li> <li>2. Texts Comprehension</li> <li>3. Contextual references</li> <li>4. Word formation prefixes</li> <li>5. Word formation suffixes</li> <li>6. Organizing information</li> <li>7. Comparisons</li> <li>8. Verb - tenses - present, past, continuous, perfect.</li> <li>9. Time sequence 10. The passive</li> </ol> |                                |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>   |                                |
| <b>Referências Básicas</b>   |                                |
| BOECKNER, K., BROWN, P. C. Oxford english for computer. Oxford University Press, 1993.   |                                |
| Revista PC Magazine: endereço na Internet <a href="http://www.zdnet.com/pcmag/">http://www.zdnet.com/pcmag/</a>  |                                |
| <b>Referências Complementares</b>  |                                |
| BATES, M., EVANS, T. D. Nucleus: english for science and tecnologia. Longman Elt.  |                                |
| BOLITHO, A. R., SANDLER, P. L. Learn english for science. Longman Elt.   |                                |
| BOLITHO, A. R., SANDLER, P. L. Study english for science. Longman Elt..  |                                |
| FITZPATRICK, A., YATES, Christopher St J. Technical english for industry. Longman Elt.   |                                |
| HORNBY & ROSE. Oxford students dictionary. 2. ed. Oxford: OUP, 1988.   |                                |
| LATORRE, G., EWER J. R. A course in basic scientific english. Longman Elt  |                                |
| MULLEN, N. D., BROWN, P. C. English for computer science. Oxford: Oxford University Press, 1987. FC Magazine. USA.   |                                |



|   |
|---|
| MURPHY, R., ALTMAN, R. Grammar in use: reference and practice for intermediate students of English. NY: Cambridge: CUP, 1989. |
| OLIVEIRA, S. R. de F. Estratégias de leitura para inglês instrumental. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994.   |
| PATERSON, K. Grammar spectrum 1: elementary. Oxford: OUP, 1996.   |
| SWAN, M. Practical english usage. London: OUP, 1992.  |
| SWAN, M. Practical english usage. London: OUP, 1995.  |
| THOMPSON, A. J., MARTINET, A.V. A practical english grammar. 3. ed. Oxford: OUP, 1986.  |



Neici Gauciński  
Secretária-Geral da Unisc

|   |        |                              |                    |
|---|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Mecânica dos Solos  |        | CÓDIGO: 15556                |                    |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |        | Ano/Período: 2016/1          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h  |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?  |        |                              |                    |
| Lab 5011  |        |                              |                    |
| II - EMENTA   |        |                              |                    |
| Introdução ao estudo dos solos. Caracterização física do solo e propriedades químicas do solo. Gênese e classificação dos solos. Plasticidade e consistência dos solos. Movimentação da água no solo. Permeabilidade. Percolação. Resistência ao cisalhamento. Estabilidade de Taludes. Impermeabilização e geomembranas. |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |        |                              |                    |
| 1 Origem e natureza dos solos.  |        |                              |                    |
| 2 O estado do solo.   |        |                              |                    |
| 3 Classificação dos solos.  |        |                              |                    |
| 4 Compactação dos solos.  |        |                              |                    |
| 5 Tensões nos solos.  |        |                              |                    |
| 6 Hidráulica dos solos.   |        |                              |                    |
| 7 Compressibilidade dos solos.  |        |                              |                    |
| 8 Resistência ao cisalhamento.  |        |                              |                    |
| 9 Estabilidade de Taludes.  |        |                              |                    |
| 10 Estabilização de Taludes:  |        |                              |                    |
| 10.1 aplicações;  |        |                              |                    |
| 10.2 aterros sobre terrenos compressíveis.  |        |                              |                    |
| 11 Aterros.   |        |                              |                    |
| 12 Impermeabilização e geomembranas.  |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. São Paulo: Thomson, 2006. 561 p.  | 5      | Livro                        | Biblioteca Central |
| GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos Manoel. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 1983. 194 p.  | 5      | Livro                        | Biblioteca Central |
| LEINZ, Víktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral. 8. ed., rev. e atual. São Paulo: Ed. Nacional, 1980. 397 p. (Biblioteca universitária. Série 3., Ciências Puras ; 1).  | 7      | Livro                        | Biblioteca Central |
| MASSAD, Façal. Obras de terra. São Paulo: Oficina de Textos, c2003. 170 p. (Curso básico de Geotecnia)  | 10     | Livro                        | Biblioteca Central |
| OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; BRITO, Sérgio Nertan Alves de (Coord.). Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, c1998. 584 p.   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |
| PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: em 16 aulas. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 247 p.   | 3      | Livro                        | Biblioteca Central |
| V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 3. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1973. v.  | 1      | Livro                        | Biblioteca Central |
| CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1987-1988. 3 v.   | 12     | Livro                        | Biblioteca Central |

|   |   |       |   |
|---|---|-------|---|
| CRUZ, Paulo Teixeira da. 100 barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 1996. 647 p. | 5 | Livro | Biblioteca Central<br>Nº 881 de 22/06/93<br>D.O.U de 25/06/93 e<br>Recredenciada pela Portaria<br>Nº 913 de 12/07/11<br>D.O.U de 13/07/11 |
| ORTIGÃO, J. A. R. Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 378 p.  | 1 | Livro | Biblioteca Central  |
| SCHNAID, Fernando. Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 189 p.                                | 9 | Livro | Biblioteca Central  |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|  |        |                              |                    |
|--|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Operações Unitárias para Engenharia Ambiental II   |        |                              | CÓDIGO: 15555      |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |        | Ano/Período: 2015/1          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h   |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |        |                              |                    |
| Lab 5401A<br>Lab. 5114B  |        |                              |                    |
| II - EMENTA  |        |                              |                    |
| Operações unitárias de transferência de massa: destilação, absorção e dessorção de gases, secagem, extração, adsorção e troca iônica, separação por membranas. Troca iônica. Operações unitárias por transferência de calor: evaporação e condensação.   |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |        |                              |                    |
| 1. Destilação:<br>1.1 destilação simples;<br>1.2 fracionada;<br>1.3 azeotrópica;<br>1.4 extrativa.<br>2. Absorção e dessorção de gases:<br>2.1 lavagem de gases e Stripping;<br>2.2 colunas de absorção e dessorção.<br>3. Secagem:<br>3.1 contínua, descontínua;<br>3.2 direta e indireta.<br>4. Extração líquido-líquido, sólido-líquido, com fluido supercrítico.<br>5. Adsorção em carvão ativado, zeolitas: colunas de adsorção.<br>6. Separação por membranas:<br>6.1 nano, micro e ultrafiltração;<br>6.2 osmose reversa.<br>7. Troca iônica.<br>8. Evaporação e condensação. |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS   |        |                              |                    |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, c1978. 812 p.  | 8      | Livro                        | Biblioteca Central |
| BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, c2004. xi, 276 p.   | 6      | Livro                        | Biblioteca Central |
| FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 670 p.  | 3      | Livro                        | Biblioteca Central |
| INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 494 p.   | 5      | Livro                        | Biblioteca Central |
| V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES   |        |                              |                    |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. xiii, 1026 p.  | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |

|   |   |       |                    |
|---|---|-------|--------------------|
| REYNOLDS, Tom D.; RICHARDS, Paul A. Unit operations and processes in environmental engineering. 2nd ed. Boston: PWS, 1996. 798 p. (PWS series in engineering) | 3 | Livro | Biblioteca Central |
|---|---|-------|--------------------|

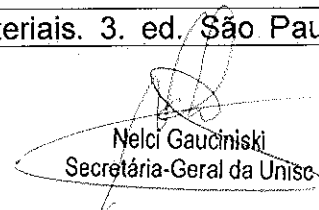


Neli Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias</b>  |                            |
| <b>DISCIPLINA: 2586 (4cr.) Resistência dos Materiais C/H: 60h</b>   |                            |
| <b>CURSO: Engenharia Civil</b>  | <b>ANO/PERÍODO: 2015/2</b> |
| <b>EMENTA:</b>  |                            |
| Elementos de Isostática. Estática da partícula e dos sólidos. Vínculos. Forças distribuídas. Estruturas treliçadas isostáticas: conceituação e análise das solicitações esforço cortante e momento fletor. Linhas de estado. Tensões deformações. Solicitação axial. Solicitação de Flexão. Solicitação de Torção. Solicitação de Corte. Flambagem. Tensões no entorno de um ponto. Teoria de Colapso. Trabalho de deformação no regime elástico.   |                            |
| <b>Programa:</b>  |                            |
| Elementos da Isoestática. Cálculo de reações de apoio - leis da estática. Diagramas de esforços - normal, cortante e fletor. Triarticulados. Estudo das Tensões e Deformações. Tensões internas. Deformações - Lei de Hooke. Lei de Poisson. Lei de Hooke generalizada. Teorias da resistência. Propriedades físicas e mecânicas dos materiais. Esforço Normal Axial - Tração e Compressão. Determinação das forças internas. Determinação das tensões. Determinação das deformações. Problemas estaticamente indeterminados. Tensões térmicas e de montagem Cisalhamento Convencional. Conceito. Deformações no cisalhamento. Tensões no cisalhamento. Aplicações - ligações. Flexão. Conceitos. Classificação geral. Flexão normal simples. Torção. Torção em peças de seção circular. Diagramas de momento torsor. Tensões e deformações. Dimensionamento e Cálculo de Deformações em Vigas. |                            |

|   |
|---|
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>  |
| <b>Referências Básicas</b>  |
| BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R. J. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: |



Nelci Gaudiniski  
 Secretária-Geral da Unisc

McGraw-Hill, 1995.

BOTELO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar. São Paulo: Nobel, 1998.

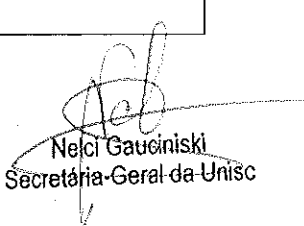
**Referências Complementares**

GOMES, S. C. Resistência dos materiais. 5. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 1983.

NASH. Resistência dos materiais. 2. ed. São Paulo: Maxion Books, 1985.

SINGER, R. I. Mecânica para engenheiros. São Paulo: Harper e Row do Brasil.

TIMOSHENKO, S. Resistência dos materiais. v. I. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 1973.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

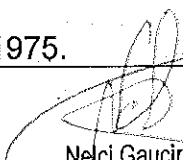
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Topografia**

**Código: 3000**

**DEPARTAMENTO: Engenharias, Arquitetura e Ciências Agrárias**

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                   |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                   |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |                   |
| 3. Curso(s):   |                   |
| 4. Créditos: 04  | Carga Horária: 60 |
| 5. Ano/Período: 2014/2   |                   |
| <b>II – EMENTA</b>   |                   |
| <p>Conceitos fundamentais. Unidades de medida. Métodos de levantamento planimétrico, expedido e regular. Nivelamento geométrico e trigonométrico. Desenho topográfico. Ângulos topográficos, escalas, instrumental, planimetria: levantamentos, registros de campo, avaliação de áreas. Locação de curvas de nível. Altimetria, perfis e superfícies: levantamento, projeto, interpretação e representação. Planta topográfica: elaboração e interpretação. Plataformas: projeto e interpretação. Agrodésia. Tauimetria. Equipamentos e aparelhos topográficos: Ganiômetros e ganiógrafos.</p> |                   |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades-Introdução a Topografia.</li> <li>- Orientações de alinhamento: rumos e azimutes.</li> <li>- Medidas de distâncias: métodos e instrumentos.</li> <li>- Medida de ângulos: métodos e instrumentos.</li> <li>- Planimetria: métodos de levantamento Planimétrico.</li> <li>- Planimetria: avaliação de áreas.</li> <li>- Planimetria.</li> <li>- Altimetria.</li> <li>- Taqueometria.</li> <li>- Planialtimetria.</li> </ul>  |                   |
| <b>IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>   |                   |
| <p>BORGES, A.C. <b>Topografia</b>. v.1. Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1977.</p> <p>_____. <b>Topografia aplicada à Engenharia civil</b>. v.1. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1997.</p> <p>LOCH, C. &amp; CORDINI, J. <b>Topografia contemporânea: planimetria</b>. Florianópolis: Ed. da EFSC, 1995.</p> <p>LOCH, C. &amp; CORDINI, J. <b>Topografia contemporânea: Planimetria</b>. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1995.</p> <p>ESPARTEL, L. <b>Caderneta de campo</b>. Porto Alegre: Ed. Globo, 1975.</p>  |                   |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia civil. v.2.** São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1992.

COMASTRI, J.A. **Topografia e altimetria.** Viçosa: Imprensa Universitária, 1999.

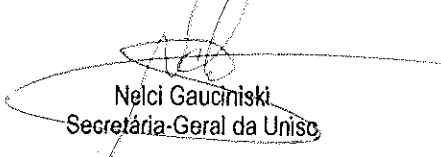
DOMINGUES, F.A.A. **Topografia e astronomia de posição para engenheiros e arquitetos.** São Paulo: Ed. Mc Graw-Hill do Brasil, 1979.

PINTO, L.E.K. **Curso de Topografia.** Salvador: Ed. da UFBA, 1988.


Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11  
Nélcio Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

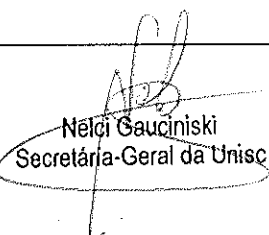
|   |                    |                     |
|---|--------------------|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Ciência dos Materiais</b>  |                    | <b>CÓDIGO: 2370</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias</b>  |                    |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                    |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                    |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul  |                    |                     |
| 3. Curso(s):  |                    |                     |
| 4. Créditos : 4   | Carga Horária : 60 |                     |
| 5. Ano/Período: 2015/1  |                    |                     |
| <b>II - EMENTA</b>  |                    |                     |
| <p>Estrutura Atômica e ligação interatômica. Estrutura cristalina dos sólidos. Imperfeições nos sólidos . Difusão. Propriedades mecânicas dos materiais. Mecanismos de aumento resistência. Falha dos materiais. Diagrama de fase. Transformação de fase. Alteração de Microestrutura. Processamento térmico dos materiais. Ligas metálicas. Estruturas e propriedades dos cerâmicas. Processamento e propriedades dos cerâmicos. Estrutura e propriedades dos Polímeros. Processamento e propriedades dos Polímeros. Materiais Conjugados; Madeira, Concreto, Couro, Papel, Tecidos. Corrosão e degradação dos materiais. Propriedades Elétricas, Térmicas, Magnéticas, Óticas. Estudo de Casos. Experimentos.</p> |                    |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |                    |                     |
| <p>Conceitos e propriedades características dos materiais. Materiais para produção mecânica. Materiais metálicos. Materiais não metálicos. Estrutura dos materiais. Composição química dos materiais. Composição física dos materiais. Elementos de ligas. Propriedades mecânicas e eletrônicas dos materiais. Condutibilidade. Dureza. Tratamento térmico. Cristalografia.</p>   |                    |                     |
| <b>IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                    | <b>Nº ex.</b>       |
| CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986.   |                    | 11                  |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|  |  |               |
|--|--|---------------|
| v. 1.  |  |               |
| CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986.                    |  |               |
| v. 2.  |  | 12            |
| CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986.                    |  |               |
| v. 3.  |  | 11            |
| <b>V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES</b>   |  | <b>Nº ex.</b> |
| FREIRE, J. M. Materiais de construção mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 1983.                   |  | 1             |
| FREIRE, J. M. Materiais de construção mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 1983.                   |  | 1             |
| NOVASKI, O. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. |  | 3             |
| PFEIL, W. Estruturas de madeiras. Rio de Janeiro: LTC, 1994.                                 |  | 5             |
| PROVENZA, F. Projetistas de máquinas escola. São Paulo: Pró-Téc., 1982.                      |  | 8             |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| DISCIPLINA: Estágio Supervisionado em Engenharia Ambiental  |  | CÓDIGO: 15557                |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |  |                              |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |  | Ano/Período: 2015/2          |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |  |                              |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |  | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |
| Carga Horária: 165h   |  |                              |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim  |  |                              |
| II - EMENTA   |  |                              |
| Elaboração da proposta do estágio. Instrumentos técnicos e metodológicos para a realização do estágio.                            |  |                              |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |  |                              |
| 1. Apresentação e discussão dos instrumentos, técnicas e metodologias para realização do estágio e elaboração do relatório final. |  |                              |
| 2. Elaboração do plano de atividades de estágio.  |  |                              |
| 3. Orientação individual técnica na área de estágio.  |  |                              |
| 4. Execução do estágio.   |  |                              |
| 5. Orientação individual normativa-metodológica.  |  |                              |
| 6. Elaboração dos relatórios parciais de atividades.  |  |                              |
| 7. Elaboração do relatório de estágio.  |  |                              |
| 8. Apresentação do relatório perante a banca examinadora.   |  |                              |
| 9. Entrega da versão final do relatório de estágio.   |  |                              |




Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

MARQUES, Mario Osorio. Escrever é preciso: o princípio da pesquisa. 2. ed. Ijuí: Ed. UNIJUI, 1998. 163 p. (Educação)

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. Guia para elaboração de monografias e trabalho de conclusão de curso. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 108 p.



Neici Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

## PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

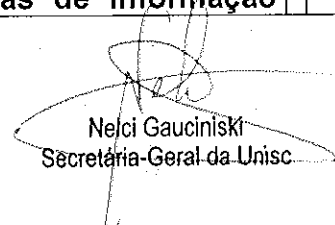
### PROGRAMA

Disciplina: Geoprocessamento

Código: 6915

Departamento: História e Geografia

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul  |                     |
| 3. Curso(s):  |                     |
| 4. Créditos: 4  | Carga Horária: 60 h |
| 5. Ano/Período: 2015/1  |                     |
| <b>II – EMENTA</b><br>Fundamentos de Cartografia (Sistemas de Projeção e Referência Cartográfica, Escala, representação do relevo). Sistemas Geográficos de Informação (modelagem de dados de SIG). Sistema de Posicionamento Global (GPS).   |                     |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b><br>Caracterização geral da ciência cartografia. Rede geográfica. paralelos e meridianos. coordenadas geográficas. determinação de coordenadas sobre mapas. Movimentos da terra e Tempo. Fusos horários. Projeções cartográficas. Os mapas e escala. Manuseio de cartas e exercícios. exercícios sobre escala. representação do relevo. Conceitos básicos de geoprocessamento. dados georeferenciados. armazenamento de dados em SIG. conceitos básicos em Banco de dados Geográficos. modelos de dados para SIG. Objetos espaciais, relacionamento entre objetos. modelos de representação de dados espaciais: modelo matricial e modelo vetorial. análise de dados espaciais em SIG. funções de análise. Conceitos de Sistema de Posicionamento Global. |                     |
| <b>IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                     |
| FATOR GIS: a revista do geoprocessamento. v. 2. Guaribirituba: Sagres, 1994.  |                     |
| FATOR GIS: a revista do geoprocessamento. v. 3. Guaribirituba: Sagres, 1994.  |                     |
| FATOR GIS: a revista do geoprocessamento. v. 4. Guaribirituba: Sagres, 1994.  |                     |
| FATOR GIS: a revista do geoprocessamento. v. 5. Guaribirituba: Sagres, 1994.  |                     |
| MARCHETTI, D. e GARCIA, G. <b>Princípios de fotogrametria e fotointerpretação.</b> Nobel.   |                     |
| TEIXEIRA, A. L. A. e CHRISTOFOLETTI, A. <b>Sistemas de informação</b>   |                     |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

geográfica. Dicionário Ilustrado. São Paulo: Hucitec, 1997.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

GIS, Brasil 96. Anais do Gis Brasil 96. Curitiba: SAGRES, 1996.

GOODCHILD, M. F., PARKS, B. O. e STEYAERT, L. T. **Environmental modeling with gis**. New York: Okford University, 1993.



Neji Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|  |        |                              |                    |
|--|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Tecnologia de Processos Biológicos   |        |                              | CÓDIGO: 10014      |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |        | Ano/Período: 2015/2          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h   |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |        |                              |                    |
| Lab. 5101A<br>Lab 5401A  |        |                              |                    |
| II - EMENTA  |        |                              |                    |
| Fundamentos do tratamento biológico. Tipos de tratamento biológico. Cinética do crescimento biológico. Aplicação da cinética aos tratamentos biológicos. Obtenção de parâmetros. Compostagem aeróbia e anaeróbia de lixo. Tratamentos biológicos aeróbios de leitos fluídos: lagoas aeradas. Lodos ativos e suas variantes. Tratamentos biológicos aeróbios de leito fixo: filtros biológicos. Filtros biológicos aerados submersos. Filtros biológicos rotativos (biodisco). Reutilização de efluentes.   |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |        |                              |                    |
| Fundamentos do tratamento biológico; tipos de tratamento; microbiologia básica: fontes de energia e substratos; processos enzimáticos; biodegradação de substratos; inibição e toxicidade; comunidade microbiológica; parâmetros/fatores de engenharia nos processos biológicos; doadores de elétrons; umidade; temperatura, PH, TSD, nutrientes; reatores, desenho e operação; cinética do crescimento biológico; cinética de biofilmes; culturas em escala Batch: cinética; tempo de resistência dos sólidos; inibições tóxicas; concentração de substratos; sistemas de tratamento; tratamento aeróbios e anaeróbios; in situ; em fase líquida; tratamento de polpas; em fase sólida; sistemas em suspensão; lodo ativado; lagoas de tratamento; processos aeróbios em biofilmes (filtros biológicos); nitrificação; desnitrificação; remoção de fósforo; tratamentos anaeróbios por metanogênese; geração de energia; bioremediação in situ solos contaminados; compostagem; tecnologias emergentes: uso de microorganismos específicos para tratamento. |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS   |        |                              |                    |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| AISSE, Miguel Mansur. Sistemas econômicos de tratamento de esgotos sanitários. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000. 191 p.   | 7      | Livro                        | Biblioteca Central |
| CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. Reatores anaeróbios. Belo Horizonte: Desa, c1997. 245 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 5).   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |
| METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, c1991. 1334 p. (McGraw-Hill series in water resources and environmental engineering)  | 6      | Livro                        | Biblioteca Central |
| REYNOLDS, Tom D.; RICHARDS, Paul A. Unit operations and processes in environmental engineering. 2nd ed. Boston: PWS, 1996. 798 p. (PWS series in engineering)  | 3      | Livro                        | Biblioteca Central |
| SPERLING, Marcos von. Lodos ativados. 2. ed., ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 428 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 4).   | 7      | Livro                        | Biblioteca Central |
| SPERLING, Marcos von. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1996. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; 2).   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |
| V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES   |        |                              |                    |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |



|   |    |       |   |
|---|----|-------|---|
| AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION.. AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS. Water treatment plant design. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1990. 806 p.  | 1  | Livro | Biblioteca Central<br>Portaria<br>Nº 880 de 23/06/93<br>D.O.U de 25/06/93 e<br>Recredenciada pela Portaria<br>Nº 913 de 12/07/11<br>Biblioteca Central<br>D.O.U de 13/07/11 |
| GERARDI, Michael H.. WATER ENVIRONMENT FEDERATION Wastewater Biology: the Microlife Task Force. Wastewater biology: the microlife : a special publication. Alexandria, Va.,: Water Environmrnt Federation, 1990. 196 p. | 1  | Livro | Biblioteca Central  |
| JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 3. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1995. 683 p.                                   | 18 | Livro | Biblioteca Central  |
| LEE, C. C. (Coord.). Handbook of environmental engineering calculations. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2000. ca. 500 p.  | 1  | Livro | Biblioteca Central  |
| LIN, Shundar. Water and wastewater calculations manual. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2001. 854 p.   | 1  | Livro | Biblioteca Central  |
| SOUSA, José Tavares de; LEITE, Valderi Duarte. Tratamento e utilização de esgotos domésticos na agricultura. 2. ed., ref. e ampl. Campina Grande: EDUEP, 2003. 135 p.   | 3  | Livro | Biblioteca Central  |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

DISCIPLINA: Tecnologias Limpas

CÓDIGO: 8529

DEPARTAMENTO: Química e Física

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul

2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul

3. Curso(s): **ENGENHARIA AMBIENTAL**

4. Créditos: 4 Carga Horária: 60 Disciplina ( X ) teórica ( X ) prática (carga horária prática 20 h/a)

5. Laboratório(s): ( ) Não ( X ) Sim Qual(is)? 5400, 5107 Ano/Período: 2016/1

6. Visitas e/ou saídas de campo ( X ) Sim ( ) Não

**II – EMENTA**

Introdução à prevenção da poluição; Propriedades e destinos dos contaminantes no meio ambiente; Normas ambientais, Operações de produção melhoradas; Análise de ciclo de vida; Análise de processos; Uso de tecnologias limpas em operações unitárias para redução da poluição; Métodos quantitativos e qualitativos de gerenciamento de atividades de prevenção da poluição.

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Organizações sociais e ações ambientalmente impactantes, limitações dos recursos naturais  
Desenvolvimento de processos de produção Tecnologias Limpas  
Ecodesenho de Produtos e Processos  
Ecologia Industrial.  
Remediação mais Limpa  
Análise do Ciclo de Vida de Métodos de Remediação  
Energias renováveis; armazenamento e recuperação de energia  
Instrumentos e regulamentações ambientais  
Economia de processos ambientalmente sustentáveis  
Mercado ambiental; selos ambientais


**IV – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

|  | Nº ex. |
|--|--------|
| METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. McGraw-Hill. 4ª Edição. 2002.                                 | 5      |
| Tom D. Reynolds e Paul A. Richards: Unit operations and processes in environmental engineering, 2nd ed. Boston, PWS, 1996, 798 p.    | 4      |
| BAIRD, Colin. Química ambiental. 2. ed Porto Alegre: Bookman, 2002. 622 p.   | 5      |
| SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação ambiental de processos industriais. Ouro Preto: ETFOP, 2002. 177 p. ISBN 85-86473-04-9 | 9      |

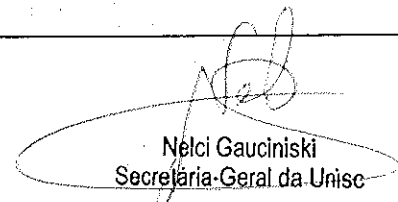
**V – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

|   |   |
|---|---|
| Eduardo Pacheco Jordão & Constantino Arruda Pessoa: Tratamento de esgotos domésticos, 3. ed., Rio de Janeiro-ABES, 1995, 683 p.                 |   |
| José T. Souza e Valderi Duarte Leite: Tratamento e utilização de esgotos domésticos na agricultura, 2. ed., Campina Grande, EDUEP, 2003, 135 p. | 1 |
| Saneamento Ambiental - Periodico  |   |
| Banco de Dados EBESCO – Acesso Portal da UNISC  |   |
| Aisse, Miguel Mansur: Sistemas econômicos de tratamento de esgotos sanitários, Rio de Janeiro, ABES, 2000, 191 p. .                             | 7 |
| Shundar Lin: Water and wastewater calculations manual, New York: McGraw Hill, 2001, 854 p.  | 1 |
| Handbook of environmental engineering calculations, Editor C.C. Lee, New York : McGraw Hill, 2000, 1240 p.                                      | 1 |
| Journal of applied microbiology – Periódico.  |   |
| Environmental Science and Technology – Periódico.   |   |
| Microbiologia em tratamento de efluentes líquidos. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1997, 57p..            | 1 |
| Wastewater biology : the microfile. Editor Michael H. Gerardi. Alexandria: Water Environment Federation, 1990 (1995 reprinted), 196p..          | 1 |

CFB/Mod.3.01.008

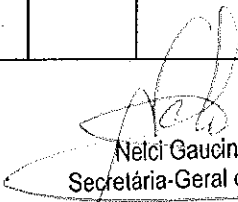
  
Nelci Gauciniski  
Secretaria-Geral da Unisc

|  |                              |                     |
|--|------------------------------|---------------------|
| DISCIPLINA: Avaliação Ambiental de Sistemas  |                              | CÓDIGO: 15558       |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |                              |                     |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |                              | Ano/Período: 2017/1 |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |                              |                     |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                     |
| Carga Horária: 60h   |                              |                     |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim   |                              |                     |
| II - EMENTA  |                              |                     |
| Gestão ambiental nas empresas. Políticas ambientais. Sistemas de gestão ambiental na empresa (SGA). A norma ISO 14000. Sistema de gestão para pequenas e médias empresas. Legislação. Gestão ambiental urbana. Gestão ambiental rural. Histórico e evolução das auditorias ambientais. Tipos de auditorias ambientais. Etapas da condução de auditorias ambientais. Ferramentas aplicadas a auditorias ambientais. Auditorias ambientais na prática.   |                              |                     |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |                              |                     |
| <p>1. Gestão ambiental:</p> <p>1.1 definições, princípios, objetivos, engenharia verde;</p> <p>1.2 políticas ambientais, sistemas de gestão ambiental.</p> <p>2. NBR ISO 14000:</p> <p>2.1 implementação, gestão em pequenas empresas;</p> <p>2.2 outras normas de gestão ambiental.</p> <p>3. Análise e/ou inventário de ciclo de vida, rotulagem ambiental, eco-design de produtos:</p> <p>3.1 produção enxuta;</p> <p>3.2 gestão ambiental em áreas rurais.</p> <p>4. Histórico e evolução das auditorias ambientais:</p> <p>4.1 tipos de auditorias ambientais:</p> <p>4.1.1 auditoria de conformidade;</p> <p>4.1.2 auditoria ao sítio (contaminação).</p> <p>5. Auditoria de encerramento ou de aquisição: auditoria do sistema de gestão ambiental.</p> <p>6. Etapas da construção de auditorias ambientais:</p> <p>6.1 atividades pré-auditoria;</p> <p>6.2 atividades no local;</p> <p>6.3 atividades pós-auditoria;</p> <p>6.4 ferramentas aplicadas a auditorias ambientais.</p> <p>7. Auditorias ambientais na prática.</p> <p>8. Passivo ambiental:</p> <p>8.1 definições;</p> <p>8.2 fundamentos básicos;</p> <p>8.3 levantamento histórico.</p> |                              |                     |




Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |        |                              |                    |
|---|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Controle da Poluição da Água e do Solo  |        | CÓDIGO: 8528                 |                    |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |        | Ano/Período: 2018/1 MAT      |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h  |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?  |        |                              |                    |
| Lab 5401A   |        |                              |                    |
| Lab. 5103B  |        |                              |                    |
| II - EMENTA   |        |                              |                    |
| Legislação brasileira sobre qualidade da água (superficial e subterrânea). Necessidade da análise da água e do solo. Padrões ambientais, fontes poluidoras da água e do solo. Qualidade da água. Sistemas de monitoramento do solo e da água. Interações água e solo. Comportamento ambiental dos contaminantes no solo, disponibilidade, dispersão. Técnicas de coletas de amostras. Biomonitoramento da água. Influência das atividades industriais sobre a qualidade do solo. Sistemas de tratamento. Técnicas de descontaminação de solos contaminados. |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |        |                              |                    |
| 1. Qualidade das águas superficiais e subterrâneas.   |        |                              |                    |
| 2. Problemas da poluição das águas.   |        |                              |                    |
| 3. Legislação sobre qualidade das águas.  |        |                              |                    |
| 4. Destino e transporte de poluentes em águas superficiais.   |        |                              |                    |
| 5. Efeito do lançamento de efluentes em corpos de águas.  |        |                              |                    |
| 6. Modelos de diluição, diminuição de OD e DBO.   |        |                              |                    |
| 7. Dispersão de poluentes.  |        |                              |                    |
| 8. Licenciamento de atividades extratoras de água subterrânea.  |        |                              |                    |
| 9. Caracterização de áreas degradadas.  |        |                              |                    |
| 10. Levantamento de passivos ambientais.  |        |                              |                    |
| 11. Destino e transporte de poluentes em águas subterrâneas.  |        |                              |                    |
| 12. Técnicas de tratamento de solo contaminados.  |        |                              |                    |
| 13. Processos físicos.  |        |                              |                    |
| 14. Processos químicos.   |        |                              |                    |
| 15. Processos biológicos.   |        |                              |                    |
| 16. Técnicas de tratamento de água subterrâneas contaminadas.   |        |                              |                    |
| 17. Processos físicos.  |        |                              |                    |
| 18. Processos químicos.   |        |                              |                    |
| 19. Processos biológicos.   |        |                              |                    |
| 20. Recuperação de área degradadas por lixões.  |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| ANDREOLI, Cleverson Vitorio; CARNEIRO, Charles (Coord.). Gestão integrada de mananciais de abastecimento eutrofizados. Curitiba: SANEPAR, 2005. 500 p.  | 5      | Livro                        | Biblioteca Central |
| AZEVEDO NETTO, José M. de. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. São Paulo: E. Blücher, c1998. 669 p.   | 19     | Livro                        | Biblioteca Central |
| LAGREGA, Michael D.; BUCKINGHAM, Phillip L.; EVANS, Jeffrey C. Hazardous waste management. New York: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 1146p   | 1      | Livro                        | Biblioteca Central |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |               |                  |                    |
|---|---------------|------------------|--------------------|
| MOERI, Ernesto; COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas (Coord.).<br>Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos,<br>legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004. 223 p.                     | 5             | Livro            | Biblioteca Central |
| SCHIANETZ, Bojan. Passivos ambientais: levantamento histórico<br>avaliação da periculosidade ações de recuperação. Curitiba: SENAI, 1999.<br>205 p.   | 4             | Livro            | Biblioteca Central |
| SPERLING, Marcos von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento<br>de esgotos. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1996. 243 p.<br>(Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 1) | 2             | Livro            | Biblioteca Central |
| <b>V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>   |               |                  |                    |
| <b>Referência</b>   | <b>Nº Ex.</b> | <b>Tipo Obra</b> | <b>Biblioteca</b>  |
| CHAPRA, Steven C. Surface water-quality modeling. Boston: McGraw-Hill<br>do Brasil, 1997. 844 p. (McGraw-Hill series in water resources and<br>environmental engineering)                                       | 4             | Livro            | Biblioteca Central |
| FREITAS, Ana Luiza Saboia de. Uso racional da água subterrânea aplicado<br>às ciências agrárias. Brasília: ABEAS, 1997. 71 p. (Programa de suporte<br>técnico à gestão de recursos hídricos ; II).              | 3             | Livro            | Biblioteca Central |
| LIN, Shundar. Water and wastewater calculations manual. New York:<br>McGraw-Hill do Brasil, 2001. 854 p.  | 1             | Livro            | Biblioteca Central |
| TUCCI, Carlos E. M. Modelos hidrológicos. 1. ed. Porto Alegre: Ed. da<br>Universidade/UFRGS: 1998. 669 p.   | 4             | Livro            | Biblioteca Central |
| TUCCI, Carlos E. M. Regionalização de vazões. 1. ed. Porto Alegre:<br>UFRGS, 2002. 256 p.   | 4             | Livro            | Biblioteca Central |
| WEIGHT, Willis; SONDEREGGER, John L. Manual of applied field<br>hydrogeology. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2001. 608 p.   | 1             | Livro            | Biblioteca Central |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |        |                              |                    |
|---|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos  |        |                              | CÓDIGO: 10017      |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |        | Ano/Período: 2017/1          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h  |        |                              |                    |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim  |        |                              |                    |
| II - EMENTA   |        |                              |                    |
| A água como bem vital e finito. A compreensão do processo de gestão de recursos hídricos. A construção da política das águas dentro de bacias hidrográficas com suas diversas e sucessivas etapas, através de uma metodologia que envolve a participação social e a descentralização. A bacia hidrográfica como unidade de gestão. A compreensão de aspectos como enquadramento, cobrança, outorga e monitoramento de mananciais hídricos. O Planejamento de bacias hidrográficas e a construção de cenários, tendências em curto, médio e longo prazo. |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |        |                              |                    |
| 1. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos.  |        |                              |                    |
| 2. Água bem universal e limitado.   |        |                              |                    |
| 3. A crise da água.   |        |                              |                    |
| 4. História dos recursos hídricos no Brasil.  |        |                              |                    |
| 5. Legislação Federal e Estadual de Recursos Hídricos.  |        |                              |                    |
| 6. Experiências internacionais na gestão e planejamento de recursos hídricos (França, Espanha, Alemanha, Inglaterra e Portugal).  |        |                              |                    |
| 7. Antes do sistema nacional e estadual de recursos hídricos.   |        |                              |                    |
| 8. O conselho estadual de bacia.  |        |                              |                    |
| 9. Fundo de Recursos hídricos.  |        |                              |                    |
| 10. Comitê de Bacia Hidrográfica.   |        |                              |                    |
| 11. Agência de Bacia Hidrográfica.  |        |                              |                    |
| 12. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos.  |        |                              |                    |
| 13. Enquadramento das águas.  |        |                              |                    |
| 14. Metodologias de enquadramento das águas.  |        |                              |                    |
| 15. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.  |        |                              |                    |
| 16. Aspectos legais da cobrança.  |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| CARRERA-FERNANDEZ, José; GARRIDO, Raymundo-José. Economia dos recursos hídricos. Salvador: EDUFBA 2002. 455 p.  | 5      | Livro                        | Biblioteca Central |
| GARCEZ, Lucas Nogueira; ACOSTA ALVAREZ, Guillermo. Hidrologia. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blücher, c1988. 291 p.   | 13     | Livro                        | Biblioteca Central |
| PINTO, Nelson L. de Sousa et al. Hidrologia básica. São Paulo: E. Blücher, 1976. 278 p.   | 13     | Livro                        | Biblioteca Central |
| TUCCI, Carlos E. M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1993. 943 p. (Coleção ABRH de recursos hídricos ; 4)   | 2      | Livro                        | Biblioteca Central |
| V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| FENDRICH, Roberto. Drenagem e controle da erosão urbana. 4. ed Curitiba: Ed. Universitária Champagnat, 1997. 485p   | 2      | Livro                        | Biblioteca Central |
| GESTÃO de recursos hídricos: monitoramento e avaliação de projetos. Brasília: ABEAS, 1996. 60 p. (Programa de suporte técnico à gestão de recursos hídricos)  | 3      | Livro                        | Biblioteca Central |

|   |    |       |                    |
|---|----|-------|--------------------|
| ORTIZ, Marcos; POMPEIA, Sílvia. Diagnóstico e caracterização por percepção de bacias hidrográficas. São Paulo: [s.n.], 2005. 91 p.                                    | 1  | Livro | Biblioteca Central |
| SELBORNE, Lord. A ética do uso da água doce: um levantamento. Brasília: UNESCO, c2002. 79 p. (Cadernos Unesco Brasil. Série Meio Ambiente e Desenvolvimento ; vol. 3) | 1. | Livro | Biblioteca Central |

  
Neli Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



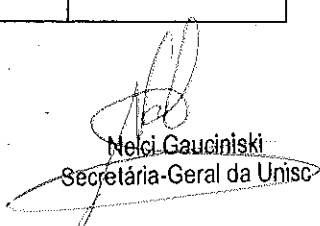
| DISCIPLINA: Informatica Aplicada a Engenharia  |        |                              | CÓDIGO: 12854      |
|--|--------|------------------------------|--------------------|
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |        | Ano/Período: 2017/2          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h   |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |        |                              |                    |
| LAB INFORMATICA  |        |                              |                    |
| II - EMENTA  |        |                              |                    |
| Origem do desenho e projeto assistido por computador. Histórico do desenho assistido por computador. Aplicações em desenhos. Detalhamentos de elementos de máquinas.                             |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |        |                              |                    |
| 1. Outros softwares aplicativos.   |        |                              |                    |
| 2. Histórico e Introdução.   |        |                              |                    |
| 3. Ambiente do autocad.  |        |                              |                    |
| 4. Interface gráfica.  |        |                              |                    |
| 5. Iniciação de desenhos.  |        |                              |                    |
| 6. Sistemas de coordenadas.  |        |                              |                    |
| 7. Menu superior.  |        |                              |                    |
| 8. Janela de diálogo.  |        |                              |                    |
| 9. Barra de ferramentas.   |        |                              |                    |
| 10. Métodos de seleção.  |        |                              |                    |
| 11. Comandos de visualização.  |        |                              |                    |
| 12. Parâmetros auxiliares.   |        |                              |                    |
| 13. Propriedades dos objetos.  |        |                              |                    |
| 14. Dimensionamento dos objetos.   |        |                              |                    |
| 15. Blocos e Wblock.   |        |                              |                    |
| 16. Edição de hachuras.  |        |                              |                    |
| 17. Edição de textos.  |        |                              |                    |
| 18. Regras de Cotagem.   |        |                              |                    |
| 19. Trabalhando em 3D.   |        |                              |                    |
| 20. Visualização em 3D.  |        |                              |                    |
| 21. Superfícies.   |        |                              |                    |
| 22. Sólidos.   |        |                              |                    |
| 23. Acabamento e visualização.   |        |                              |                    |
| 24. Preparação do desenho para plotagem.   |        |                              |                    |
| 25. Trabalhando softwares aplicativos (solidwork) da área de desenho mecânico).  |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS   |        |                              |                    |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD® 2013: utilizando totalmente. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 568 p.   | 13     | Livro                        | Biblioteca Central |
| BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p.  | 13     | Livro                        | Biblioteca Central |
| FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks® Premium 2012: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais : plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 600 p. | 13     | Livro                        | Biblioteca Central |
| FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999. 1093 p.  | 16     | Livro                        | Biblioteca Central |

|  |               |                  |                    |
|--|---------------|------------------|--------------------|
| FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo, 2002. 1093 p.  | 3             | Livro            | Biblioteca Central |
| SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico auxiliado pelo Solidworks. Florianópolis: Visual Books, 2011. 174 p.  | 13            | Livro            | Biblioteca Central |
| SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009. 332 p.                    | 18            | Livro            | Biblioteca Central |
| <b>V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>  |               |                  |                    |
| <b>Referência</b>  | <b>Nº Ex.</b> | <b>Tipo Obra</b> | <b>Biblioteca</b>  |
| DESENHO técnico. Porto Alegre: Globo, 1978. 5 v.   | 2             | Livro            | Biblioteca Central |
| DORFLES, Gillo. Introdução ao desenho industrial: linguagem e história da produção em série. Lisboa: Edições 70, [1990]. 134 p. (Arte & comunicação).  | 5             | Livro            | Biblioteca Central |
| FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks® Premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais : plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 568 p. | 3             | Livro            | Biblioteca Central |
| HESKETT, John. Desenho industrial. Brasília: Ed. da UnB, 1997. 227 p.  | 2             | Livro            | Biblioteca Central |
| PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas. 71. ed. São Paulo: PRO-TEC, 1996. 1 v. (várias paginações)  | 6             | Livro            | Biblioteca Central |
| PUGLIESI, Márcio; TRINDADE, Diamantino F. Desenho mecânico e de máquinas. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1987. 242 p.   | 2             | Livro            | Biblioteca Central |
| SCHULMANN, Denis. O desenho industrial. Campinas: Papirus, 1994. 124 p. (Ofício de arte e forma).  | 10            | Livro            | Biblioteca Central |

Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |        |                              |                    |
|---|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Projetos de Aterros   |        | CÓDIGO: 10020                |                    |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |        | Ano/Período: 2016/2          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h  |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?  |        |                              |                    |
| Lab. 5103<br>Lab 5401A  |        |                              |                    |
| II - EMENTA   |        |                              |                    |
| Aterros sanitários, lixão, aterros controlados e aterros para resíduos industriais. Métodos de execução de aterros. Seleção de áreas. Decomposição de materiais em aterros. Revisão dos princípios de hidrogeologia. Modelos de balanço hídrico. Barreiras de contenção. Composição e características, geração e movimento dos gases em aterros. Sistemas de coleta e tratamento de chorume. Projeto, construção e operação de aterros. Programas de monitoramento. |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |        |                              |                    |
| 1. Geração de lixo e resíduos industriais; características do lixo e dos resíduos industriais; resíduos construção civil; compatibilidade entre resíduos industriais.   |        |                              |                    |
| 2. Legislação ambiental municipal, estadual e federal sobre lixo e resíduos<br>ABNT NB 842; NBR 10157; NBR 8419/92; NBR 11174/90; NBR 13463/93; NBR 13896/97; 13221/94  |        |                              |                    |
| 3. Escolha de áreas para aterros; hidrologia do local; licenciamento do projeto.  |        |                              |                    |
| 4. Métodos de disposição final; tipos de aterros para lixo e resíduos industriais.  |        |                              |                    |
| 5. Aterro para municípios pequenos.   |        |                              |                    |
| 6. Geração e composição de gases de aterro; aproveitamento energético do gás de aterro.   |        |                              |                    |
| 7. Formação, composição e gerenciamento do lixiviado.   |        |                              |                    |
| 8. Impermeabilização dos aterros.   |        |                              |                    |
| 9. Características estruturais e de adensamento dos aterros.  |        |                              |                    |
| 10. Considerações do desenho dos aterros.   |        |                              |                    |
| 11. Operação dos aterros.   |        |                              |                    |
| 12. Fechamento e monitoramento dos aterros.   |        |                              |                    |
| 13. Projetos de aripi e aterros sanitários.   |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| BUGIN, Alexandre. Aterro de resíduos sólidos industriais: projeto, operação e monitoramento. Porto Alegre: Centro Tecnológico do couro SENAI, 1993. ca. 80 p.   | 1      | Livro                        | Biblioteca Central |
| CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de (Coord.). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. 1. ed. Florianópolis: PROSAB, 2003. 280 p.   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |
| QIAN, Xuede; KOERNER, Robert M.; GRAY, Donald H. Geotechnical aspects of landfill design and construction. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 717 p.  | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |
| TCHOBANOGLOUS, George; KREITH, Frank. Handbook of solid waste management. 2nd ed. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2002. ca. 600 p. (McGraw-Hill handbooks)   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |
| V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |

|   |   |       |                    |
|---|---|-------|--------------------|
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Aterros de resíduos perigosos : critérios para projeto, construção e operação : procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. 13 p. | 1 | Norma | Biblioteca Central |
| BAGCHI, Amalendu. Design of landfills and integrated solid waste management. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. 696 p.   | 1 | Livro | Biblioteca Central |
| DAVIS, Mackenzie Leo; CORNWELL, David A. Introduction to environmental engineering. 3th ed. Boston: McGraw-Hill do Brasil, 1998. 919 p.                                   | 1 | Livro | Biblioteca Central |
| LAGREGA, Michael D.; BUCKINGHAM, Phillip L.; EVANS, Jeffrey C. Hazardous waste management. New York: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 1146p                                   | 1 | Livro | Biblioteca Central |
| LEE, C. C. (Coord.). Handbook of environmental engineering calculations. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2000. ca. 500 p.  | 1 | Livro | Biblioteca Central |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|  |        |                              |                     |
|--|--------|------------------------------|---------------------|
| DISCIPLINA: Sistemas de Redes Hidrossanitárias   |        |                              | CÓDIGO: 10016       |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |        |                              |                     |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |        |                              | Ano/Período: 2016/2 |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |        |                              |                     |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                     |
| Carga Horária: 60h   |        |                              |                     |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |        |                              |                     |
| Lab 5401A  |        |                              |                     |
| II - EMENTA  |        |                              |                     |
| Sistema de abastecimento de água. Concepção de sistema de abastecimento de água. Captação de água. Linhas adutoras e órgãos acessórios. Reservação Redes de distribuição. Ligações prediais. Dimensionamento de um sistema de distribuição de água. Sistema de esgoto. Concepção de sistemas de esgotos sanitários. Hidráulica das redes de esgoto. Interceptores de esgoto. Sifões invertidos. Estações elevatórias. Projeto e dimensionamento de um sistema de esgotamento sanitário. Implantação de redes coletoras de esgotos domésticos. Abertura, esgotamento e escoramento de valas. Métodos de assentamento de coletores. Reaterro e compactação de valas. Operação e manutenção de serviços de esgotos. Tecnologias de baixo custo. Sistemas não convencionais. |        |                              |                     |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |        |                              |                     |
| 1. Sistemas urbanos de abastecimento de água:  |        |                              |                     |
| 1.1 Reservatórios de acumulação;   |        |                              |                     |
| 1.2 Captação de mananciais superficiais e subterrâneos;  |        |                              |                     |
| 1.3 Dimensionamento, traçado e dispositivos especiais das linhas adutoras de abastecimento;  |        |                              |                     |
| 1.4 Reservatórios de distribuição;   |        |                              |                     |
| 1.5 Redes ramificadas, malhadas e mistas de distribuição de água;  |        |                              |                     |
| 1.6 Concepção de sistemas e de rede, interceptores.  |        |                              |                     |
| 2. Vazão de esgotos:   |        |                              |                     |
| 2.1 Projeto de redes coletoras de esgoto;  |        |                              |                     |
| 2.2 Cálculo de vazões, hidráulica de coletores, velocidade crítica e arraste de ar, critérios de dimensionamento;  |        |                              |                     |
| 2.3 Acessórios de redes coletoras;   |        |                              |                     |
| 2.4 Materiais para tubulações;   |        |                              |                     |
| 2.5 Ligações prediais;   |        |                              |                     |
| 2.6 Projeto executivo;   |        |                              |                     |
| 2.7 Interceptores de esgoto;   |        |                              |                     |
| 2.8 Sifões invertidos;   |        |                              |                     |
| 2.9 Corrosão e odor no sistema de coleta de esgotos;   |        |                              |                     |
| 2.10 Mediação de vazões;   |        |                              |                     |
| 2.11 Elevatórias de esgoto sanitário;  |        |                              |                     |
| 2.12 Sistema de bombeamento;   |        |                              |                     |
| 2.13 Transiti hidráulico em estações elevatórias.  |        |                              |                     |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS   |        |                              |                     |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca          |
| GOMES, Heber Pimentel. Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias. 2. ed., rev. e ampl. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2004. 242 p.   | 5      | Livro                        | Biblioteca Central  |
| TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água. 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005. xiii, 643 p.  | 5      | Livro                        | Biblioteca Central  |
| TSUTIYA, Milton Tomoyuki; ALEM SOBRINHO, Pedro. Coleta e transporte de esgoto sanitário. 2. ed. São Paulo: USP, 2000. xx, 547 p.   | 5      | Livro                        | Biblioteca Central  |

## V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra | Biblioteca         |
|--|--------|-----------|--------------------|
| AISSE, Miguel Mansur. Sistemas econômicos de tratamento de esgotos sanitários. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000. 191 p. | 7      | Livro     | Biblioteca Central |
| CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 5. ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, c1991. 465 p.   | 5      | Livro     | Biblioteca Central |
| CRESPO, Patricio Gallegos. Sistemas de esgotos. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, c1997. 131 p.   | 5      | Livro     | Biblioteca Central |
| METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2003. 1819 p. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering)  | 1      | Livro     | Biblioteca Central |
| TOMAZ, Plínio. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais. São Paulo: Navegar, 2002. 475 p.   | 5      | Livro     | Biblioteca Central |
| VIANNA, Marcos Rocha. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. 4. ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 2002. 573 p.   | 5      | Livro     | Biblioteca Central |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Engenharia Econômica**

**CÓDIGO: 2596**

**DEPARTAMENTO: Ciências Econômicas**

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 04                      Carga Horária: 60h
5. Ano/Período: 2016/1

**II – EMENTA**

Equivalência e juros. Conceito de valor atual, valor futuro e custo anual. Equivalência de fluxo de caixa. Juros compostos periodicamente e juros compostos continuamente. Fluxo de caixa periódico e contínuo. Série gradiente. Taxa de retorno. Recuperação do capital. regras especiais de caderneta de poupança. Letras de câmbio. Comparação entre alternativas de investimentos. Método do valor futuro. Método do custo anual e da taxa de retorno.

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Engenharia econômica e projetos
  2. Equivalência e juros
    - 2.1- Juros compostos periodicamente
    - 2.2- Juros compostos continuamente
  3. Fluxo de caixa
    - 3.1- Periódico
    - 3.2- Contínuo
  4. Recuperação do capital
  5. Análise de investimentos e métodos de avaliação de projetos
    - 5.1- Valor Futuro (VF)

5.2- Valor Presente (VP)

5.3- Benefício/Custo (B/C)

5.4- Taxa Interna de Retorno (TIR)

5.5- Tempo de Retorno do investimento (pay-back)

6. Regras especiais de caderneta de poupança

7. Letras de câmbio

#### IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BATALHA, M. O. (Coord.). *Gestão Agroindustrial*. São Paulo: Atlas, 1997. v.1.

BUARQUE, Cristóvão. *Avaliação Econômica de Projetos*. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

CASAROTTO FILHO, Nelson & KOPITKE, Bruno H.. *Análise de Investimentos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

CONTADOR, Cláudio. *Avaliação Social de Projetos*. São Paulo: Atlas, 1981.

EHRlich, Pierre Jacques. *Engenharia Econômica: avaliação e seleção de projetos de investimentos*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

MARTINS, Eliseu & NETO, Alexandre. *Administração Financeira*. São Paulo: Atlas, 1988.

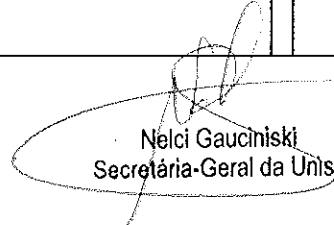
MELNICK, Julio. *Manual de Projetos de Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Unilivros Cultural, 1981.

POLO, Edison Fernandes. *Engenharia das Operações Financeiras*. São Paulo: Atlas, 1996.

POMERANZ, Lenina. *Elaboração e Análise de Projetos*. São Paulo: Hucitec, 1988.

SAUL, Nestor. *Análise de Investimentos*. São Paulo: Executiva, 1993.

WOILER, Samsão & MATHIAS, Franco. *Projetos: planejamento, elaboração e análise*. São Paulo: Atlas, 1983.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**


**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Poluição do Ar: Controle e Monitoramento**

**Código: 8527**

**DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e C. Agrárias**

| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>                        |                    |
|--|--------------------|
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul                     |                    |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul |                    |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental                        |                    |
| 4. Créditos: 4   | Carga Horária: 60h |
| 5. Ano/Período: 2016/2                                   |                    |

  
Nelci Gauciński  
Secretária-Geral da Unisc

**II – EMENTA**

-Desenvolver de forma abrangente as aplicações e os conceitos sobre poluição do ar no meio ambiente, de forma que possa ser apresentado a teoria e a prática sobre o assunto.

-Ver ementa e programa oficial do Curso

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

A disciplina será desenvolvida, relacionando o conteúdo teórico dado em sala de aula, com as aulas práticas realizadas no laboratório do curso, conforme apresentado a seguir:

1. A Atmosfera;
2. Legislação Ambiental;
3. A Poluição Atmosférica: Conceitos Básicos;
4. Fatores Determinantes da Poluição Atmosférica;
5. Origem e Natureza dos Poluentes Atmosféricos
6. A Química dos Poluentes;
7. Padrões de Qualidade do Ar
8. Principais Fontes e Processos Poluentes;
9. Efeitos dos Poluentes Atmosféricos;
10. Análise da Poluição Atmosférica;
11. Fatores de emissão e imissão;
12. Dispersão Atmosférica;
13. Noções de Modelagem e Modelos de Dispersão;
14. Poluição Sonora;
15. Correção da Poluição Atmosférica e Sonora;
16. Projeto e Cálculo de Instalações de Controle da Poluição Atmosférica.

**VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

- MACINTYRE, Archibald J.; Ventilação Industrial e Controle de Poluição, 2º ed., Rio de Janeiro: LTC, 1990
- CLEZAR, Carlos A.; Ventilação Industrial, 1º ed., Santa Catarina: UFSC, 1999
- BRAGA, Benedito et alli, Introdução à Engenharia Ambiental, São Paulo: Prentice Hall, 2002

**VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

- LEE, C.C.; Handbook of environmental engineering calculations; São Paulo: McGraw-Hill; 2000
- MOTA, Suetônio; Introdução à Engenharia Ambiental; Rio de Janeiro: ABES, 2000
- DERISIO, José C.; Introdução ao Controle de Poluição Ambiental; 2º ed., São Paulo: Signus, 2000
- FELLENBERG, Gunter, Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental, São Paulo: EPU, 1980
- ZURITA, Manuel L.L.; A Qualidade do Ar em Porto Alegre; Porto Alegre: PMPA; 2000
- HINRICHS, Roger A.; Energia e Meio Ambiente; São Paulo: Thomson; 2000
- ENERGÉTICA, Manual de Operação AGV-PTS, revisão 02, Rio de Janeiro, 2001
- ENERGÉTICA, Manual de Operação APV-TRI-GAS, revisão 02, Rio de Janeiro, 2001

|  |        |                              |                    |
|--|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Projeto de Estacoes de Tratamento de Agua e Efluentes  |        | CÓDIGO: 10019                |                    |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias   |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO   |        | Ano/Período: 2016/1          |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL   |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293   |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h   |        |                              |                    |
| Laboratório: ( ) Não (x) Sim Qual(is)?   |        |                              |                    |
| Lab 5401A  |        |                              |                    |
| II - EMENTA  |        |                              |                    |
| Origem e características dos efluentes. Níveis de tratamento de águas e efluentes. Revisão dos parâmetros físicos, químicos e biológicos utilizados no controle operacional. Relação entre os parâmetros de controle e as operações de tratamento. Aspectos de projeto de sistemas de tratamento de água e efluente. Controle operacional de uma estação de tratamento de águas residuárias. |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |        |                              |                    |
| 1. Água:   |        |                              |                    |
| 1.1 Fontes;  |        |                              |                    |
| 1.2 Qualidade das águas;   |        |                              |                    |
| 1.3 Disponibilidade de água no Brasil e no mundo;  |        |                              |                    |
| 1.4 Características de potabilidade.   |        |                              |                    |
| 2. Concepção de estações de tratamento de água. Aspectos legais.   |        |                              |                    |
| 3. Coagulação e floculação.  |        |                              |                    |
| 4. Sedimentação (decantadores de fluxo horizontal e laminares).  |        |                              |                    |
| 5. Filtração.  |        |                              |                    |
| 6. Fluoretação e desinfecção. Armazenamento de água tratada  |        |                              |                    |
| 7. Sistemas não convencionais de tratamento de água.   |        |                              |                    |
| 8. Concepção de sistemas de tratamento de esgotos sanitários:  |        |                              |                    |
| 8.1 Aspectos legais:   |        |                              |                    |
| 8.1.1 Padrões de emissão de esgotos e de classificação de corpos d'água.   |        |                              |                    |
| 9. Tratamento preliminar de esgotos:   |        |                              |                    |
| 9.1 Gradeamento e desarenação.   |        |                              |                    |
| 10. Decantação primária.   |        |                              |                    |
| 11. Processos de lodos ativados - teoria.  |        |                              |                    |
| 12. Processos de lodos ativados - dimensionamento.   |        |                              |                    |
| 13. Sistemas de lagoas aeradas mecanicamente e de lagoas de estabilização.   |        |                              |                    |
| 14. Filtros biológicos aeróbios.   |        |                              |                    |
| 15. Processos anaeróbios de tratamento de esgotos. Fossa sépticas, filtro anaeróbio e reatores anaeróbios de manto de lodo.  |        |                              |                    |
| 16. Tratamento de lodo:  |        |                              |                    |
| 16.1 Adensamento;  |        |                              |                    |
| 16.2 Digestão;   |        |                              |                    |
| 16.3 Secagem.  |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS   |        |                              |                    |
| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| CRESPO, Patricio Gallegos. Manual de projeto de estações de tratamento de esgotos. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES/BNH, 2005. 332 p.   | 5      | Livro                        | Biblioteca Central |
| DI BERNARDO, Luiz (Coord.). Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. São Carlos: Rima, 2003. 480 p.   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central |

|  |               |                  |                    |
|--|---------------|------------------|--------------------|
| METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, c1991. 1334 p. (McGraw-Hill series in water resources and environmental engineering)                        | 6             | Livro            | Biblioteca Central |
| SCHNEIDER, René Peter; TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Membranas filtrantes para o tratamento de água, esgoto e água de reúso. 1. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001. 234 p. | 5             | Livro            | Biblioteca Central |
| SPERLING, Marcos von. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1996. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; 2).   | 4             | Livro            | Biblioteca Central |
| TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água. 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005. xiii, 643 p.                        | 5             | Livro            | Biblioteca Central |
| <b>V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>  |               |                  |                    |
| <b>Referência</b>  | <b>Nº Ex.</b> | <b>Tipo Obra</b> | <b>Biblioteca</b>  |
| AISSE, Miguel Mansur. Sistemas econômicos de tratamento de esgotos sanitários. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000. 191 p.   | 7             | Livro            | Biblioteca Central |
| JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 3. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1995. 683 p.                              | 18            | Livro            | Biblioteca Central |
| LEE, C. C. (Coord.). Handbook of environmental engineering calculations. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2000. ca. 500 p.   | 1             | Livro            | Biblioteca Central |
| LIN, Shundar. Water and wastewater calculations manual. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2001. 854 p.  | 1             | Livro            | Biblioteca Central |
| SOUSA, José Tavares de; LEITE, Valderi Duarte. Tratamento e utilização de esgotos domésticos na agricultura. 2. ed., ref. e ampl. Campina Grande: EDUEP, 2003. 135 p.  | 3             | Livro            | Biblioteca Central |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**DISCIPLINA: Sociologia do Trabalho**

**Código: 3227**

**DEPARTAMENTO: Ciências Humanas**

| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |                     |
| 3. Curso(s):   |                     |
| 4. Créditos: 04  | Carga Horária: 60 h |
| 5. Ano/Período: 2014/1   |                     |
| <b>II – EMENTA</b>   |                     |
| Enfoque sociológico sobre o processo e as relações de trabalho. A relação entre a formação social e o mundo do trabalho. Modelos paradigmáticos de organização do trabalho. As novas tecnologias e as novas formas de gerenciamento da produção. A empresa como campo de conflito. A organização burocrática. A ação dos trabalhadores frente à organização do trabalho. |                     |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                     |
| 1 – O trabalho enquanto categoria sociológica.   |                     |
| 2 – O processo de industrialização na passagem do século XIX para o XX: da manufatura à fábrica automática.  |                     |
| 3 – O desenvolvimento capitalista na primeira metade do século XX: taylorismo e fordismo.  |                     |
| 4 – As transformações recentes no modo de produção capitalista:  |                     |
| 4.1 – O esgotamento do fordismo no modo de produção capitalista  |                     |
| 4.2 – A globalização e o neoliberalismo  |                     |
| 4.3 – Os princípios da integração e da flexibilidade   |                     |
| 5 – Reestruturação produtiva no Brasil   |                     |
| 5.1 – Transformações no mercado de trabalho: desemprego, novas formas de contratação e desregulamentação das leis trabalhistas   |                     |
| 5.2 – Os sindicatos frente ao novo contexto produtivo  |                     |
| 5.3 – Relações de gênero e outros conflitos no espaço de trabalho  |                     |
| 5.4 – As novas exigências quanto à qualificação profissional.  |                     |

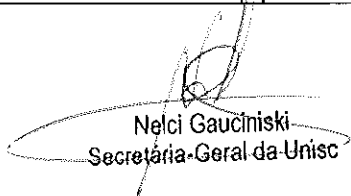
  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

- ALBORNOZ, S. **O que é trabalho?** São Paulo:Brasiliense, 1986.
- BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista.** Rio de Janeiro:Guanabara, 1987.
- CATTANI, A. **Trabalho e tecnologia.** Petrópolis:Vozes, 1997.
- CORIAT, B. **Pensar pelo avesso.** Rio de Janeiro:Revan, 1994.
- FLEURY, A. ; VARGAS, N. **Organização do trabalho.** São Paulo:Atlas, 1993.
- FREITAS, M. C. **A reinvenção do futuro.** São Paulo:Cortez, 1991.
- LEITE, M. **O futuro do trabalho.** São Paulo: Scritta, 1994.

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

- GORZ, A. **Crítica da divisão do trabalho.** São Paulo:Martins Fontes, 1989.
- MATTOSO, J. **A descoberta do trabalho.** São paulo:Scritta, 1995.
- PAIVA, Vanilda. **Educação e sociedade,** São paulo, ano XVI, abril 1995. Nº. 50.



Nelci Gauciniski  
Secretaria-Geral da Unisc

|   |                              |                     |
|---|------------------------------|---------------------|
| DISCIPLINA: Trabalho de Curso I   |                              | CÓDIGO: 01503907/11 |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |                              |                     |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |                              | Ano/Período: 2017/1 |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |                              |                     |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                     |
| Carga Horária: 60h  |                              |                     |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim  |                              |                     |
| II - EMENTA   |                              |                     |
| Definição da área do trabalho e tema específico. Elaboração e entrega do projeto de Trabalho de Curso.  |                              |                     |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |                              |                     |
| 1. Orientações gerais sobre o Trabalho de Curso em Engenharia Ambiental I: regulamento, seleção de áreas e temas, orientação, rotina acadêmica, cronograma de atividades. |                              |                     |
| 2. Encontros individuais para orientação técnica e normativa-metodológica.  |                              |                     |
| 3. Elaboração e entrega de um projeto a ser desenvolvido no Trabalho de Curso II.   |                              |                     |




Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |        |                              |                     |
|---|--------|------------------------------|---------------------|
| DISCIPLINA: Tratamento de Resíduos Sólidos  |        |                              | CÓDIGO: 15561       |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |        |                              |                     |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |        |                              | Ano/Período: 2017/1 |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |        |                              |                     |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                     |
| Carga Horária: 60h  |        |                              |                     |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim  |        |                              |                     |
| II - EMENTA   |        |                              |                     |
| <p>Conceituação e caracterização de resíduos sólidos: resíduos domiciliares, resíduos públicos, resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais. Processos econômicos de resíduos urbanos: conceituação e classificação dos processos, processos biológicos, processos térmicos. Resíduos industriais: normas e legislação aplicadas a resíduos industriais. Processos de tratamento de resíduos industriais. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Análise de ciclo de vida.</p>  |        |                              |                     |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |        |                              |                     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemática dos RSU.</li> <li>2. Tipos de resíduos sólidos, responsabilidade do gerenciamento dos resíduos gerados.</li> <li>3. Fontes de geração; tendências na produção de lixo.</li> <li>4. Legislação sobre RSU.</li> <li>5. Sistema de gerenciamento de RSU.</li> <li>6. Caracterização de RSU, propriedades químicas, físicas e biológicas.</li> <li>7. Resíduos hospitalares: sistema de gerenciamento.</li> <li>8. Sistema de coleta de RSU.</li> <li>9. Seleção de roteiros de coleta.</li> <li>10. Projeto de frota de coleta de lixo.</li> <li>11. Reciclagem de lixo, estação de triagem.</li> <li>12. Projeto de estação de triagem e Reciclagem de Materiais</li> <li>13. Compostagem:             <ol style="list-style-type: none"> <li>13.1 propriedades biológicas do lixo;</li> <li>13.2 compostagem aeróbicas e anaeróbicas de resíduos orgânicos.</li> </ol> </li> <li>14. Projeto de pátio de compostagem.</li> <li>15. Compostagem de Resíduos Agrícolas.</li> <li>16. Técnicas de minimização:             <ol style="list-style-type: none"> <li>16.1 redução na fonte;</li> <li>16.2 reciclagem in situ e ex-situ.</li> </ol> </li> <li>17. Caracterização de resíduos industriais, compatibilidade entre resíduos.</li> <li>18. Tratamento de resíduos industriais, precipitação química: solidificação e estabilização.</li> <li>19. Distribuição térmica: coprocessamento e incineração.</li> <li>20. Inventário de ciclo de vida do sistema de gerenciamento de lixo.</li> </ol> |        |                              |                     |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS  |        |                              |                     |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca          |
| ALBERGUINI, Leny Borghesan A. Tratamento de resíduos químicos: guia prático para a solução dos resíduos químicos. São Paulo: Rima, 2005. 102 p.   | 5      | Livro                        | Biblioteca Central  |
| CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de (Coord.). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. 1. ed. Florianópolis: PROSAB, 2003. 280 p.   | 4      | Livro                        | Biblioteca Central  |



|   |   |       |                    |
|---|---|-------|--------------------|
| CONTO, Suzana Maria de (Org.). Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.  | 4 | Livro | Biblioteca Central |
| COSTA, Sílvia de Souza. Lixo mínimo: uma proposta ecológica para hotelaria. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2007. 122 p.  | 5 | Livro | Biblioteca Central |
| PHILIPPI JUNIOR, Arlindo (Coord.). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: USP, c2005. 842 p. (Coleção ambiental ; 2) | 5 | Livro | Biblioteca Central |
| PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo; BRUNA, Gilda Collet (Coord.). Curso de gestão ambiental. 1. ed. Barueri: Manole, 2004. 1045 p. (Coleção ambiental)           | 5 | Livro | Biblioteca Central |
| SCHNEIDER, Vania Elisabete et al. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. São Paulo: CLR Balieiro, 2001. 173 p.                               | 7 | Livro | Biblioteca Central |
| TCHOBANOGLIOUS, George; KREITH, Frank. Handbook of solid waste management. 2nd ed. New York: McGraw-Hill do Brasil, 2002. ca. 600 p. (McGraw-Hill handbooks)            | 4 | Livro | Biblioteca Central |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA**

**Disciplina: Gestão Organizacional**

**Código: 8146**

**Departamento de Ciências Administrativas**

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                    |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                    |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul  |                    |
| 3. Curso(s):  |                    |
| 4. Créditos: 04   | Carga Horária: 60h |
| 5. Ano/Período: 2015/1  |                    |
| <b>II – EMENTA</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos Básicos e Habilidades Administrativas.</li> <li>- Abordagens da Administração e suas consequências.</li> <li>- Funções Administrativas.</li> <li>- Visão Sistêmica da Departamentalização.</li> <li>- Empreendedorismo.</li> <li>- Temais Atuais e Emergentes da Gestão Administrativa.</li> </ul>   |                    |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizações e Teorias Organizacionais</li> <li>- Gerenciamento Estratégico e Eficácia Organizacional</li> <li>- Funções Administrativas: Planejamento, Organização Direção e Controle.</li> <li>- O ambiente externo das organizações</li> <li>- Planejamento e Administração Estratégica: departamentalização, organizações matriciais, Papéis Organiz.</li> <li>- Estrutura Organizacional, Coordenação e projeto</li> <li>- Administrando mudanças e inovações nas organizações</li> <li>- Administração da carreira individual</li> <li>- Primeiras experiências, dilemas de início de carreira, as carreiras no tempo</li> <li>- Desenvolvimento de habilidades interpessoais</li> <li>- Habilidades de administração de conflitos</li> <li>- Habilidades de negociação</li> </ul> |                    |
| <b>IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                    |
| BATEMAN, Thomas S. e SNELL, Scott . <i>Administração – construindo vantagem competitiva</i> . São   |                    |

Paulo: Atlas, 1998.  
CHIAVENATO, Idalberto. *Teoria geral da administração*. 4. ed. São Paulo :  
MacGraw-Hill, 1993, v 1 e 2  
DAFT, Richard I. *Administração*. 4 ed. Rio de Janeiro:LTC, 1999.  
PARK, Kil et al. *Introdução ao estudo da administração*. São Paulo: Pioneira,  
1997.  
ROBBINS, Stephen P. *Administração – mudanças e perspectivas*. São Paulo:  
Saraiva, 2000.  
STONER, James A. F. *Administração*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1985.  
BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott. *Administração: construindo vantagem  
competitiva*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 539 p.  
LACOMBE, Francisco José Masset; HEILBORN, Gilberto Luiz José.  
*Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva, 2003. 542 p.  
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. *Teoria geral da administração: da  
revolução urbana à revolução digital*. 3. ed., rev. e atual São Paulo: Atlas, 2002.  
530 p  
ROBBINS, Stephen P. *Administração: mudanças e perspectivas*. 1. ed. São  
Paulo: Saraiva, 2000. xviii, 524 p.

  
Nelci Gauciński  
Secretária-Geral da Unisc

DISCIPLINA: Impacto Ambiental

CÓDIGO: 8519

DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias

### I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): ENGANHARIA AMBIENTAL
4. Créditos: 4      Carga Horária: 60      Disciplina ( X ) teórica ( ) prática (carga horária prática      h/a)
5. Laboratório(s): ( ) Não ( X ) Sim      Qual(is)? Geoprocessamento      Ano/Período: 2017/2
6. Visitas e/ou saídas de campo ( X ) Sim ( ) Não

### II – EMENTA

Conceituação. Fatores ambientais. Instrumentos de Identificação e análise de impactos ambientais. Avaliação de impactos ambientais. EIA/RIMA. Métodos de diagnósticos ambientais da Área de um projeto e das alternativas locacionais, Medidas mitigadoras dos IA, Programas de monitoramento e acompanhamento das medidas de controle do IA, Estudos de casos.

### III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Definições e conceitos: Meio Ambiente, impacto ambiental, alterações, Avaliação de impacto ambiental.
2. Mudanças ambientais,
3. Fatores de Risco; IMPACTOS BIOGEOFÍSICOS E SOCIO-ECONÔMICOS
4. Sociedade e deterioração do meio ambiente.
5. EIA/Rima: EIA, RIMA, Legislação pertinente, Licenciamento ambiental.
6. Características do procedimento de um estudo; Atributos de um estudo de Impacto Ambiental: Magnitude e importância.
7. Características dos Impactos; Escala de Interesse no Impacto Ambiental
8. Planejamento Ambiental: Problemas de predição; Fases da Avaliação de Impactos Ambientais
9. Execução de um estudo de impacto ambiental.
10. Predições de mudanças ambientais: Solo, Água, Ar, Biota.
11. Efeitos Ambientais, Socio-Econômicos, Escolha de indicadores de Impacto.
12. Critérios de avaliação de impactos disponíveis. Como avaliar impactos.
13. Métodos para identificação de impactos ambientais: Check List, Matrizes, Superposição de mapas, Método de Batelle; etc.
14. Estudos de Caso.
15. Elaboração de RIMA.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**IV – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

Avaliação de Impactos Ambientais: Agentes Sociais, Procedimentos, e Ferramentas, IBAMA/DIRPED/DEPES/DITAM, Brasília 1995, 197 p. Disponível na Internet. **Uso autorizado pelo IBAMA**


Mirra, Álvaro Luiz Valery: Impacto ambiental : aspectos da legislação brasileira, Edição 2., São Paulo: Ed. Juarez de Oliveira, 2002, 108 p.

RIMA : Relatório de Impacto Ambiental : legislação, elaboração e resultados , Org. Roberto Verdum, Rosa Maria Vieira Medeiros, 3. ed., Porto Alegre : Ed. da UFRGS, 1995, 135p.

**V – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

R.K. Jain, Environmental Assessment, 2a. Edição, McGraw-Hill, New York, 2001, 655 p.

**Banco de Dados EBESCO – Site da UNISC**



Nelci Gabuciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

|  |                    |                     |
|--|--------------------|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Legislação Ambiental</b>  |                    | <b>CÓDIGO: 1378</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Direito</b>   |                    |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                    |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                    |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |                    |                     |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |                    |                     |
| 4. Créditos : 4  | Carga Horária : 60 |                     |
| 5. Ano/Período: 2015/2   |                    |                     |
| <b>II - EMENTA</b>   |                    |                     |
| <p>Conceituação do Direito Ambiental. Meio Ambiente: concepções técnicas e científicas. O Direito do Meio Ambiente: natureza jurídica. Direito Ambiental: conceito. Princípios do Direito Ambiental. Princípios do Direito Público. Princípios de Direito Administrativo. Princípios fundamentais. Âmbito e conteúdo do Direito Ambiental. Fundamentos Constitucionais da Proteção Ambiental. Ambientalismo Constitucional. Referências constitucionais ao Meio Ambiente. O capítulo do Meio Ambiente. Constituições Estaduais e Leis Orgânicas Municipais. Institutos e Instrumentos do Direito Ambiental. A Ação Civil Pública. A Ação Popular. O Mandado de Segurança Coletivo.</p> |                    |                     |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                    |                     |
| 1. MEIO AMBIENTE: - Conceitos - Aspectos: Artificial, Cultural, Natural e do Trabalho. – Ecologia - Ecossistema - Poluição   |                    |                     |
| 2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PROTEÇÃO JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE: - Ordenações Afonsinas - Ordenações Manuelinas - Ordenações Filipinas - Pós-República.  |                    |                     |
| 3. A CONSTITUIÇÃO FEDERAL E O MEIO AMBIENTE: - Referências Expressas ao Meio Ambiente na CF/88. - Referências Implícitas – O artigo 225 - Competência dos entes da Federação sobre o meio ambiente.  |                    |                     |
| 4. PRINCÍPIOS REGENTES DO MEIO AMBIENTE: 4.1. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DO DIREITO AMBIENTAL: - Princípio da Prevenção – Princípio do  |                    |                     |

Poluidor-Pagador - Princípio da cooperação 4.2. PRINCÍPIOS DE DIREITO ADMINISTRATIVO. 4.3. PRINCÍPIOS DE DIREITO PÚBLICO.

5. POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE: - Lei 6938/81 – Diretrizes – Princípios - O SISNAMA e sua Estrutura.

6. A RESPONSABILIZAÇÃO DO POLUIDOR: - Penal - Civil – Administrativa - A lei 9605/98

7. A DEFESA JUDICIAL DO MEIO AMBIENTE: - Ações Constitucionais: - Ações Diversas.

8. INSTRUMENTOS DE CONTROLE AMBIENTAL: - Preventivos ou prévios: Licença, autorização, permissão, concessão. Licença prévia, de instalação e de operação. - Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Relatório de Impacto Ambiental – RIMA - Repressivos ou concomitantes - Sucessivos

9. MEIO AMBIENTE E ECONOMIA – Desenvolvimento sustentável.

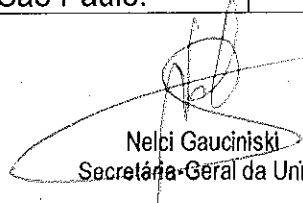
10. MEIO AMBIENTE E URBANISMO: - Espaços Ambientais - Intervenção do Estado e Legalidade - Função Social da Propriedade – Limitação do direito de propriedade. – Plano Diretor da Cidade e cidadania.

**IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS**

|   |  |
|---|--|
| ARAUJO, R. C. Direitos da natureza no Brasil, Rio de Janeiro: Juris, 1992   |  |
| DERANI, C. Direito ambiental econômico. São Paulo: Max Limonad, 1997.   |  |
| FIORILLO, C. A. P. e RODRIGUES, M. A. Manual de direito ambiental e legislação aplicável. São Paulo: Max Limonad, 1997. |  |
| MACHADO, T. A. L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2000.   |  |
| MILARÉ, E. O direito do ambiente. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.   |  |
| MUKAI, T. Direito ambiental sistematizado. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1994.                           |  |
| SILVA, J. A. Direito ambiental constitucional. 2.ed. São Paulo: Malheiros, 1997.  |  |

**V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

|  |  |
|--|--|
| PRADO, L. R. Direito pensal ambiental. Revista dos tribunais, São Paulo. |  |
|--|--|

  
 Nelci Gauciniski  
 Secretária-Geral da Unisc

|   |        |                              |                    |
|---|--------|------------------------------|--------------------|
| DISCIPLINA: Saude Ambiental   |        |                              | CÓDIGO: 8534       |
| DEPARTAMENTO: Enfermagem e Odontologia  |        |                              |                    |
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO  |        | Ano/Período: 2018/1 MAT      |                    |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |        |                              |                    |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA, 2293  |        | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                    |
| Carga Horária: 60h  |        |                              |                    |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim  |        |                              |                    |
| II - EMENTA   |        |                              |                    |
| Compreensão do processo saúde-doença nos seres humanos e suas inter-relações com os fenômenos ambientais.<br>Conhecimento sobre legislação e políticas públicas voltadas à saúde ambiental. |        |                              |                    |
| III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |        |                              |                    |
| 1. Unidade I: Processo saúde-doença:  |        |                              |                    |
| 1.1 Definições de saúde e doença;   |        |                              |                    |
| 1.2 História natural da doença;   |        |                              |                    |
| 1.3 Definições de saúde pública;  |        |                              |                    |
| 1.4 Saúde da comunidade e saúde coletiva.   |        |                              |                    |
| 2. Unidade II: Epidemiologia básica:  |        |                              |                    |
| 2.1 Medidas de morbidade e mortalidade na população;  |        |                              |                    |
| 2.2 Sistemas de informações em saúde.   |        |                              |                    |
| 3. Unidade III: Recursos naturais:  |        |                              |                    |
| 3.1 Analisar a influência dos recursos naturais na qualidade de vida do homem:  |        |                              |                    |
| 3.1.1 Água;   |        |                              |                    |
| 3.1.2 Ar;   |        |                              |                    |
| 3.1.3 Solo;   |        |                              |                    |
| 3.1.4 Alimentos.  |        |                              |                    |
| 4. Unidade IV: Degradação ambiental:  |        |                              |                    |
| 4.1 Avaliar a influencia da degradação do meio ambiente na qualidade de vida do homem:  |        |                              |                    |
| 4.1.1 Conceito de poluição;   |        |                              |                    |
| 4.1.2 Lixo;   |        |                              |                    |
| 4.1.3 Dejetos;  |        |                              |                    |
| 4.1.4 Destino das águas.  |        |                              |                    |
| 5. Unidade V: Doenças e saneamento básico:  |        |                              |                    |
| 5.1 Doenças transmitidas por excretas;  |        |                              |                    |
| 5.2 Doenças transmitidas por água;  |        |                              |                    |
| 5.3 Doenças transmitidas por lixo;  |        |                              |                    |
| 5.4 Doenças transmitidas por vetores.   |        |                              |                    |
| 6. Unidade VI: Legislação e políticas públicas: conservação da natureza. Discutir as políticas públicas que regulamenta a saúde ambiental em seus diversos níveis.                          |        |                              |                    |
| 6.1 Subsistema nacional de vigilância em saúde ambiental (SINVSA);  |        |                              |                    |
| 6.2 Constituição federal;   |        |                              |                    |
| 6.3 Constituição estadual;  |        |                              |                    |
| 6.4 Lei orgânica municipal;   |        |                              |                    |
| 6.5 Legislação complementar.  |        |                              |                    |
| IV - REFERÊNCIAS BÁSICAS  |        |                              |                    |
| Referência  | Nº Ex. | Tipo Obra                    | Biblioteca         |
| BRASIL. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8 ed., rev. Brasília: MS, 2010. 448 p. (Série B : textos básicos de saúde)            | 3      | Livro                        | Biblioteca Central |



|   |    |       |                    |
|---|----|-------|--------------------|
| BRASIL. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 6. ed. Brasília: MS, c2005. 815 p. (Série A : normas e manuais técnicos)  | 2  | Livro | Biblioteca Central |
| COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso futuro comum. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.  | 13 | Livro | Biblioteca Central |
| CURY, Geraldo Cunha. Epidemiologia aplicada ao sistema único de saúde / programa de saúde da família. Belo Horizonte: COOPMED Ed., 2005. 82 p.  | 1  | Livro | Biblioteca Central |
| JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 3. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1995. 683 p.                   | 18 | Livro | Biblioteca Central |
| PAIM, Jairnilson Silva; ALMEIDA FILHO, Naomar de (Org.). Saúde coletiva: teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Medbook, c2014. 695 p.  | 25 | Livro | Biblioteca Central |
| PAIM, Jairnilson Silva; ALMEIDA FILHO, Naomar de (Org.). Saúde coletiva: teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Medbook, c2014. 695 p.  | 1  | Livro | Biblioteca PPGDR   |
| PELICIONI, Maria Cecília Focesi; MIALHE, Fábio Luiz. Educação e promoção da saúde: teoria e prática. São Paulo: Santos Ed., c2012. xxi, 838 p.  | 20 | Livro | Biblioteca Central |
| SOUZA, Cezarina Maria Nobre et al. Saneamento: promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2015. 139 p. (Coleção Temas em saúde)                    | 30 | Livro | Biblioteca Central |
| WERNER, David; BOWER, Bill. Aprendendo e ensinando a cuidar da saúde: manual de métodos, ferramentas e idéias para um trabalho comunitário. 5. ed. São Paulo: Paulus, 1984. 473 p. (Saúde e comunidade) | 11 | Livro | Biblioteca Central |

**V - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

| Referência   | Nº Ex. | Tipo Obra | Biblioteca         |
|--|--------|-----------|--------------------|
| CADERNO DE PESQUISA: série biologia. Santa Cruz do Sul: EDUNISC,2001-. Semestral. Continuação de   | 56     | Periódico | Biblioteca Central |
| BRASIL. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual integrado de vigilância epidemiológica do botulismo. Brasília: MS, 2006. 88 p. (Série A : normas e manuais técnicos) | 1      | Livro     | Biblioteca Central |
| FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (BRASIL). Manual de saneamento. 3. ed., rev. Brasília: FUNASA, 2006. 407 p. (Engenharia de saúde pública)   | 1      | Livro     | Biblioteca Central |
| SCHECHTER, Mauro; MARANGONI, Denise Vantil. Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 674 p.                      | 3      | Livro     | Biblioteca Central |
| VARELLA, Drauzio; JARDIM, Carlos. Dengue e febre amarela. Barueri: Gold, c2009. 63 p. (Coleção Doutor Drauzio Varella. Guia prático de saúde e bem-estar)                      | 1      | Livro     | Biblioteca Central |

Nele Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

|   |                              |                     |
|---|------------------------------|---------------------|
| DISCIPLINA: Trabalho de Curso II  |                              | CÓDIGO: 15560       |
| DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciên. Agrárias  |                              |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                              | Ano/Período: 2017/2 |
| 1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL  |                              |                     |
| 2. Endereço: AVENIDA INDEPENDÊNCIA,2293   | 3. Campus: Santa Cruz do Sul |                     |
| Carga Horária: 90h  |                              |                     |
| Laboratório: (x) Não ( ) Sim  |                              |                     |
| <b>II - EMENTA</b>  |                              |                     |
| Desenvolvimento do Trabalho de Curso I com acompanhamento de um professor orientador, conforme a área escolhida. Apresentação do Trabalho de Curso II, com defesa em banca. |                              |                     |
| <b>III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  |                              |                     |
| 1. Orientações gerais sobre o Trabalho de Curso em Engenharia Ambiental II: regulamento, orientação, rotina acadêmica, cronograma de atividades.                            |                              |                     |
| 2. Desenvolvimento das atividades programadas no Trabalho de Curso I.   |                              |                     |
| 3. Levantamento de dados e coleta de informações: aplicação da metodologia proposta.  |                              |                     |
| 4. Encontros individuais para orientação técnica e normativa-metodológica.  |                              |                     |
| 5. Elaboração da monografia e apresentação para banca.  |                              |                     |



Nelci Gaudiniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**

|  |                    |                     |
|--|--------------------|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Desenho Técnico</b>   |                    | <b>CÓDIGO: 2157</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias</b>   |                    |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                    |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                    |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul   |                    |                     |
| 3. Curso(s):   |                    |                     |
| 4. Créditos : 4  | Carga Horária : 60 |                     |
| 5. Ano/Período: 2013/2   |                    |                     |
| <b>II - EMENTA</b>   |                    |                     |
| Normas do Desenho Técnico. Perspectivas Isométricas e Cavaleiras. Vistas Frontais, Vista Superior e Lateral. Vistas Auxiliares. Plano de Projeção. Cortes de Peças Mecânicas. Vistas de Cortes. Técnicas de Traçado.   |                    |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                    |                     |
| Normas do desenho técnico. Traçado de letras e de números. Convenções: linhas, símbolos e hachuras. Técnicas de traçado, cotagem. Escalas. Tipos de projeção: perspectiva cônica; perspectiva cavaleira e axonométrica; projeção cilíndrica ortogonal. Projeção cilíndrica ortogonal: conceito, planos de projeção: vertical, horizontal e de perfil. Linha de chamada e linha de terra; abscissa, afastamento e cota de um ponto. Principais retas em projeção. Verdadeira grandeza. Vistas ortográficas principais: anterior, superior e lateral esquerda. Vistas auxiliares. Escolha das vistas. Elementos convencionais do método de representação. Representação linear plana: arestas contornos aparentes; geratriz limite. Linhas invisíveis: convenções. Representação de sólidos. Altura, largura e profundidade de seus elementos. Dimensionamento. Vistas adjacentes e correlatas. Leitura de vistas ortográficas. Regras de alinhamento, regras das figuras contíguas e da configuração. Perspectiva axonométrica ortogonal. Perspectiva isométrica; determinação e escolha dos eixos; retas, ângulos e faces; linhas curvas. Cortes ou secções em perspectivas. Sombreado. Tipos de aplicações. |                    |                     |

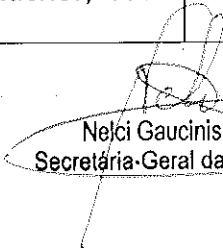

 Nelci Górciniski  
 Secretária-Geral da Unisc

**IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BORNACINI, J. C. M. Desenho técnico básico. Porto Alegre: Sulina, 1981. v. 1.  
BORNACINI, J. C. M. Desenho técnico básico. Porto Alegre: Sulina, 1981. v. 2.  
DORFLES, G. Introdução ao desenho industrial. ed. 70 (PT)  
FRENCH, T. Desenho técnico. Porto Alegre, Globo, 1978. v. 1.  
FRENCH, VIERK. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Globo, 1995.  
FRENCH, VIERK. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Globo, 1999.  
HESKETT, J. Desenho industrial. José Olympio.  
SCHULMANN, D. Desenho industrial. Papyrus.  
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999. 1093 p.  
JANUÁRIO, Antônio Jaime. Desenho geométrico. 2. ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2006. 345 p. (Série Didática)  
SCHULMANN, Denis. O desenho industrial. Campinas: Papyrus, 1994. 124 p. (Ofício de arte e forma)

**V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

CARVALHO, B. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1978.  
CHING, F. Manual de dibujo arquitetônico. Barcelona: Gustavo Gilli, 1996.  
FRENCH, VIERK. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Globo, 1989.  
FRENCH, VIERK. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Globo, 1989.  
MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.  
PROVENZA, F. Projetista de máquinas. São Paulo: Pro-tec, 1982.  
BORNANCINI, José Carlos Mário; PETZOLD, Nelson Ivan; ORLANDI JUNIOR, Henrique. Desenho técnico básico: fundamentos teóricos e exercícios à mão livre. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 1987. 2 v.  
CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. 13. ed. rev. e atual. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854 p.  
DESENHO técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p.  
DORFLES, Gillo. Introdução ao desenho industrial: linguagem e história da produção em série. Lisboa: Edições 70, [1990]. 134 p. (Arte & comunicação)  
MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico para cursos técnico de 2º grau e faculdades de arquitetura. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 1997. 158 p.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**DISCIPLINA: Fenômenos de Transporte I****CÓDIGO: 8517****DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias****I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul

2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul

3. Curso(s): Engenharia Ambiental

4. Créditos : 4

Carga Horária : 60h

5. Ano/Período: 2014/2

**II - EMENTA**

Classificação dos fluidos. Determinação das propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Balanço global e diferencial de massa e energia. escoamento laminar e turbulento. Medida e controle dos fluidos. escoamento forçado sob regime permanente.

**III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Introdução: Histórico     | 21. Espessura de Tubos                    |
| 2. Conceitos Básicos         | 22. Reservatórios                         |
| 3. Tensão de Cisalhamento    | 23. Princípio de Arquimedes               |
| 4. Viscosidade de um Fluido  | 24. Metacentro, Determinação              |
| 5. Classificação dos Fluidos | 25. Tipos de Equilíbrio                   |
| 6. Tipos de escoamento       | 26. Cinemática dos Fluidos                |
| 7. Nº. de Reynolds           | 27. Método de Euler                       |
| 8. escoamento em Fluidos     | 28. Método de Lagrange                    |
| 9. Peso Específico           | 29. Linhas de Corrente                    |
| 10. Massa Específica         | 30. Tubo de Corrente                      |
| 11. Densidade                | 31. Equação da Continuidade               |
| 12. Pressão de vapor         | 32. Conceito de Vazão                     |
| 13. Tensão superficial       | 2ª Avaliação                              |
| 1ª Avaliação                 | 33. Equação de Bernolli p/ Fluidos Ideais |
| 14. Diferença de Pressão     | 34. Teorema de Torricelli                 |
| 15. Estática dos Fluidos     | 35. Tubo de Pitot                         |
| 16. Cinemática dos Fluidos   | 36. Tubo de Venturi                       |
| 17. Dinâmica dos Fluidos     | 37. Equação da Quantidade de Movimento    |
| 18. Manometria               | 38. Aplicação (Bocais)                    |
| 19. Empuxo                   | 39. Empuxo nas Curvas de Tubulação        |
| 20. Comportas                |   |


**IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BENNETT, C. O., MYERS, J. E. Fenômenos de transportes. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

| <b>V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES</b>  |  |
|---|--|
| MACINTYRE, ARCHIBALD, JOSEPH. Ventilação industrial e controle de poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 1990. |  |
| OKIISHI, T. H., YOUNG, D. F., MUNSON, B. R. Fundamentos da mecânica dos fluídos. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1997    |  |
| OKIISHI, T. H., YOUNG, D. F., MUNSON, B. R. Fundamentos da mecânica dos fluídos. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1997    |  |
| PFLEIDERER, HARTWING, PETERMANN. Máquinas de fluxo. Rio de Janeiro: LTC, 1979.  |  |
| PITTS, D. SISSON, LEIGHTON. Fenômenos de transporte. São Paulo: McGraw-Hill, 1981   |  |
| TELLES, P. C. S. Tubulações industriais: cálculo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.                                       |  |



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



## PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

### PROGRAMA

DISCIPLINA: Física Experimental I

Código: 8562

DEPARTAMENTO: Química e Física

#### I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 02 Carga Horária: 30 h
5. Ano/Período: 2013/1

#### II – EMENTA

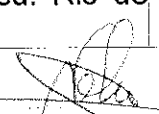
Dilatação dos sólidos e líquidos, Propagação do Calor, Mecânica dos fluidos, Gás Ideal.

#### III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Dilatação dos Sólidos e coeficiente de dilatação linear de diferentes metais  
Dilatação dos Líquidos: o termômetro de água e álcool  
Dilatação dos Gases: estudo qualitativo e comparativo  
Trocas de Calor: equilíbrio térmico, Calor Específico, Capacidade Térmica e obtenção de temperatura inicial do sistema  
Mudanças de Fase: Calores Latente de fusão e ebulição, Pressão Crítica  
Hidroestática: pressão e manômetros, Empuxo, Peso Específico e Densidade;  
Hidrodinâmica Vazão, Conservação de Massa e Equação de Bernoulli  
Gases Ideais: Lei dos Gases, Transformações Isotérmicas, Isobáricas e Isovolumétricas

#### IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- HALLIDAY, D. & RESNICK, R. *Física*. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. 1978, Vol 1.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R., WALKER, J. *Fundamentos de física* vol 2. 4ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 1995
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R., KRANE, K.S. *Fundamentos de física* vol 2. 4ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 1996
- SEARS, Francis.; ZEMANSKY, Mark W. & YOUNG, Hugh D. *Física*. Vol. II. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. 1995.
- TIPLER, PAUL. *Física para Cientistas e Engenheiros*. Vol. II. 3ª ed. Rio de Janeiro Editora Guanabara Koogan., 1994.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

  
UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

**V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

HENNIES, C. E. GUIMARÃES, W. O. N.; ROVEERSI, J. A.; *Problemas Experimentais em Física*. Vol. I. 4ª  
Campinas. Editora UNICAMP. 1993.

  
Nelci Gauciniski  
Secretaria-Geral da Unisc





UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

## PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

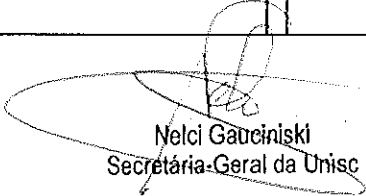
### PROGRAMA

Departamento: Química e Física

Disciplina: Física para Engenharia III

Código: 8516

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                    |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                    |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |                    |
| 3. Curso(s):   |                    |
| 4. Créditos: 04  | Carga Horária: 60h |
| 5. Ano/Período: 2014/1   |                    |
| <b>II – EMENTA</b>   |                    |
| Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Capacitância. Propriedades dos dielétricos. Correntes.<br>Resistência e força eletromotriz.  |                    |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                    |
| Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Campo elétrico de carga pontual. Dipolo elétrico. Carga pontual em um campo elétrico. Dipolo em um campo elétrico. Lei de Gauss. Lei de Gauss: simetria plana, cilíndrica e esférica. Potencial elétrico. Potencial Elétrico a partir do campo elétrico. Potencial de carga puntiforme. Potencial: dipolo, linha de carga e condutor isolado. Energia Potencial Elétrica de sistema de cargas pontuais. Capacitância, Capacitor de placas paralelas, cilíndrico e esférico. Associação de Capacitores Armazenagem de energia no campo elétrico. Dielétricos. Capacitor com dielétrico. Corrente elétrica. Resistência e resistividade e dissipação de energia. Circuitos elétricos e força eletromotriz. Regras de Kirchhoff. Circuito RC. |                    |
| <b>VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>   |                    |
| -HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física 3, v. 3., 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1996.   |                    |
| -MILEAF, H. Eletricidade. Vols 1 a 7. São Paulo: Martins, 1985.  |                    |
| -HALLIDAY, D., RESNICK, R., Física, v. 3., 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1979.   |                    |
| -TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3., 3. Ed. Rio de Janeiro: LTC. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1995.   |                    |
| -SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., YOUNG, H. D. Física, v. 3., 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1995.   |                    |

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

-SEARWAY, R. A., Física 3, 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1996.

**VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

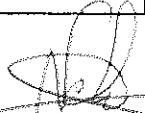
-REITZ, Jr. MILFORD, F.D. e CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. 3ª ed.

Rio de Janeiro: Campus, 1982

-FISHBANE, P. M., GAZIOROWICZ, S. e THORTON, S. T. Physics: for scientist and engineers.

V. único. 2. Ed. New Jersey – USA, Prentice Hall, Inc. 1996.

-SEARWAY, R. A. Physics for scientists and engineers 3 ed. USA: Sounders Golden Sumbrust Seves, 1990.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

DISCIPLINA: Mecânica Geral

CÓDIGO: 10084

DEPARTAMENTO: Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias

### I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 04 Carga Horária: 60
5. Ano/Período: 2013/1

### II – EMENTA

Estática dos pontos materiais. Equilíbrio de corpos rígidos. Análise de estruturas. Atrito – momento de inércia. Noções de dinâmica de corpos rígidos. Centróides.

### III – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Princípios gerais da mecânica; Vetores forças;
- Vetores forças;
- Vetores forças; Equilíbrio de uma partícula;
- Equilíbrio de uma partícula;
- Sistemas de forças equivalentes;
- Sistemas de forças equivalentes;
- Equilíbrio de um corpo rígido;
- Equilíbrio de um corpo rígido;
- Análise estrutural: treliças (método dos nós);
- Análise estrutural: treliças (método das seções);
- Atrito;
- Centro de gravidade e centróide e momento de inércia;
- Momento de inércia;

### IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

Nº ex.

- BEER, F., JOHSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros- Estática. São Paulo: Makron Books, 1991.  
BEER, F., JOHSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros – Cinemática e Dinâmica. São Paulo: Makron Books, 1991.  
HIBBELER R. C. Mecânica – Estática. LTC, Rio de Janeiro, 1999

HIBBELER R. C. Mecânica – Dinâmica. LTC, Rio de Janeiro, 1999

### V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FONSECA, A. Curso de mecânica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1964. v. 4.

GIACAGLIA, G. E. O. Problemas de mecânica geral. São Paulo: Nobel, 1975.

GIACAGLIA, G. Mecânica geral para as escolas superiores. São Paulo: Nobel, 1979


MABIE, H. H. Mecanismo e dinâmica das máquinas. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

MERIAN, J. Dinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

PROVENZA, E. F. Estática. São Paulo: Pro-Tec, 1979.

SPIEGEL, M. R. Análise vetorial: resumo da teoria. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

TIMOSHENKO/ GERE. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 2.

  
Nelci Gaucinjski  
Secretária-Geral da Unisc

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**
**PROGRAMA**
**DISCIPLINA: Cálculo III**
**Código: 8513**
**DEPARTAMENTO: Matemática**

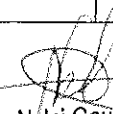
| <b>I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul   |                   |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul   |                   |
| 3. Curso(s): Engenharia Ambiental  |                   |
| 4. Créditos: 04  | Carga Horária: 60 |
| 5. Ano/Período: 2013/2   |                   |
| <b>II – EMENTA</b>   |                   |
| Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: solução geral e particular<br>Algumas equações diferenciais de 2ª ordem.<br>Sistema de equações diferenciais.<br>Aplicações das Equações Diferenciais.   |                   |
| <b>III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>   |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem, 1º grau de variáveis separáveis: redução a equações de variáveis separáveis; equações homogêneas; fatores de integração; problemas de valor inicial.</li> <li>• Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem, 1º grau exatas: definição, solução geral e particular; fatores de integração para redução à equação exata.</li> <li>• Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem, 1º grau lineares: conceito e redução a equações lineares; fatores de integração. Equação de Bernoulli.</li> <li>• Aplicações das equações ordinárias de 1ª ordem e do 1º grau.</li> <li>• Equações diferenciais ordinárias de 2ª ordem: com coeficientes constantes; equação de Euler; métodos da redução de ordem, da variação de parâmetros e da tentativa criteriosa; soluções homogêneas e integral; solução geral e particular.</li> </ul> Sistemas de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: solução geral e particular. |                   |
| <b>IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>   |                   |
| <b>ZILL, Dennis G. e CULLEN, Michael R.</b> <i>Equações Diferenciais</i> São Paulo, SP: Editora Makron Books Ltda., 2001.<br><b>BOYCE, William E. e DIPRIMA, Richar C.</b> <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.</i> Rio de Janeiro, RJ: Ed. Guanabara Dois S.A., 1979.<br><b>AYRES JR, Frank.</b> <i>Equações Diferenciais</i> . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979<br><b>SWOKOWSKI, Earl A</b> <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> .Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1994.<br><b>MAURER, Willie A</b> <i>Curso de Cálculo Diferencial e Integral: Equações Diferenciais.</i> Vol 4. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1975.<br><b>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz.</b> <i>Um Curso de cálculo.</i> Vol. 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.  |                   |

**UNISC**

UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL

Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
RedeRedenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

**BASSANEZI, Carlos Rodney e FERREIRA JR, Wilson Castro.** *Equações Diferenciais com Aplicações.* São Paulo: Editora Harbra Ltda., 1988.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



- Estado E Acabamento Superficial
- Sinais De Acabamento
- Rugosidade
- Simbologia E Interpresentação
  
- Tolerancias
- Sistema Eixo-Base
- Sistemafuro-Base
- Tolerancia De Forma E Posição
  
- Conjuntos
- Detalhamento
- Desenho De Conjunto

**IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

- BORNACINI, José Carlos M. *Desenho técnico básico*. Vol. I , Porto Alegre, Sulina, 1987.
- DORFLES Gillo, *Introdução ao Desenho Industrial*. Lisboa: Edições 70 (PT),1990
- FRENCH, Thomas. *Desenho Técnico*. Vol. I, Ed. Globo, Porto Alegre, 1978.
- HESKETT, John. *Desenho industrial* . Rio de Janeiro: José Olympio.,1997.
- PUGLIESI, Márcio, TRINDADE, Diamantino F.. *Desenho mecânico e de máquinas*. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1987.
- SCHULMANN Denis. *O desenho industrial*. Campinas: Papyrus, 1994.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA**

**Disciplina: Estatística para Engenharia**

**Código: 8510**

**Departamento: Matemática**

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul
2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul
3. Curso(s): Engenharia Ambiental
4. Créditos: 4 Carga Horária: 60h
5. Ano/Período: 2013/2

**II – EMENTA**

Estudos preliminares. Método estatístico. Medidas descritivas. Noções de probabilidade. Testes de hipótese e significância. Correlação e Regressão linear simples. Teoria de erros. Distribuição t, student e Weibull.

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. ESTUDOS PRELIMINARES
  - 1.1. Introdução e definições
  - 1.2. Arredondamento de números
  - 1.3. Somatório
2. MÉTODO ESTATÍSTICO
  - 2.1. Coleta dos dados
  - 2.2. Organização dos dados
  - 2.3. Apresentação dos dados
    - 2.3.1. Representação tabular e gráfica
      - 2.3.1.1. Séries estatística
      - 2.3.1.2. Distribuições de frequências
3. MEDIDAS DESCRITIVAS
  - 3.1. Medidas de tendência central e de posição
    - 3.1.1. Média aritmética
    - 3.1.2. Moda
    - 3.1.3. Mediana

- 3.2. Medidas de dispersão
  - 3.2.1. Desvio padrão
  - 3.2.2. Coeficiente de variação
- 4. NOÇÕES DE PROBABILIDADE
  - 4.1. Introdução
  - 4.2. Experimentos aleatórios, espaço amostral e eventos
  - 4.3. Função e definição de probabilidade
  - 4.4. Modelo Normal e t de Student
- 5. TESTES DE HIPÓTESE E SIGNIFICÂNCIA
  - 5.1. Hipóteses estatísticas
  - 5.2. Tipos de erros e nível de significância
  - 5.3. Teste para a média e de diferença entre médias
  - 5.4. Teste para a proporção e de diferença entre proporções
- 6. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR SIMPLES
  - 6.1. Coeficiente de correlação
  - 6.2. Equação de regressão

**VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

- BARBETTA, Pedro A. Estatística Aplicada às Ciências Sociais. Florianópolis: UFSC, 1994.
- LIPSCHUTZ, Seymour. Probabilidade. 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2.ed. R.J.: Livros Técnicos e Científicos, 1995.
- MILONE, Giuseppe e ANGELINI, Flávio. Estatística Aplicada. São Paulo, Atlas, 1995.
- MILONE, Giuseppe e ANGELINI, Flávio. Estatística Geral. São Paulo, Atlas, 1993.
- SPIEGEL, M.R. Estatística. 3ª.ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- SPIEGEL, Murray R. Probabilidade e Estatística. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- STEVENSON, William J. Estatística Aplicada à Administração. São Paulo: Harbra, 1981.
- TOLEDO, Geraldo Luciano, OVALLE, Ivo Izidoro. Estatística Básica. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1995.

**VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

CUNHA, S. Ezequiel da. Estatística Descritiva: na psicologia e educação. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1978.

GATTI, Bernadete e TERES, N.L. Estatística básica para ciências humanas.

São Paulo: Alfa-Omega, 1978.

LEVIN, Jack. Estatística Aplicada à Ciências Humanas. São Paulo: Harbra, 1987.

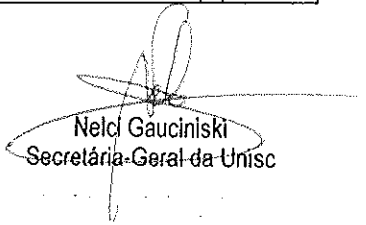
OLIVEIRA, Therezinha de Freitas Rodrigues. Estatística aplicada à educação:

Descritiva. R. de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974

PEREIRA, Rivadávia S. A estatística e suas Aplicações. Porto Alegre: Grafosul, 1979.

TORANZOS, Fausto I. Estatística. São Paulo: Mestre Jou, 1969.

VIEIRA, Sônia. Introdução à Bioestatística. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**DISCIPLINA:** Física Experimental II

**CÓDIGO:** 8563

**DEPARTAMENTO:** Química e Física

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul

2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul

3. Curso(s): Engenharia de Produção

4. Créditos: 02 Carga Horária: 30

5. Laboratório(s): ( ) Não ( x ) Sim Qual(is)? Labs. de ensino de Física

6. Ano/Período: 2013/1

**II – EMENTA**

Ondulatória: propagação das ondas (longitudinais e transversais) Óptica física: Polarização, difração, interferência Eletricidade: Eletroscópio de pêndulo e folhas, potência e Superfícies equipotenciais, corrente elétrica, circuitos elétricos e seus componentes, associação de resistores e geradores Eletromagnetismo: campo magnético gerado por um ímã e por corrente elétrica, força magnética, interação entre espiras de corrente, motor elétrico.

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**ondas:** Velocidade de propagação das ondas em uma corda, ondas estacionárias, comprimento de onda, frequência, ondas longitudinais, velocidade do som, comprimento de onda da luz do laser de HeNe, medida dos comprimentos de onda do espectro visível

**óptica física:** polarização da luz e lei de Malus, polarização de microondas, difração e interferência em fendas múltiplas, em espelhos de fresnell, o espectro do Hg, o interferômetro de Michelson

**eletricidade:** Estudo de força e campo elétrico e o gerador de VanderGraaf, instrumentos de medida, Potência e superfícies equipotenciais, Corrente elétrica e seus efeitos em um fio, Experiência de Oersted, Corrente elétrica produzida por movimento de ímã, Pilhas elétricas, Medidas da intensidade de corrente elétrica e de d.d.p., Noção de resistência elétrica e sua relação com o comprimento, área da secção transversal de um fio e o material que o compõe ;Variação da resistência com a temperatura- aplicações, Variação da resistência com a pressão- aplicações, Variação da resistência com a luz- aplicações; capacitância, Retificador de corrente, Associação de resistores, capacitores e geradores; Circuitos elétricos simples, carga e descarga de um capacitor

**eletromagnetismo:** Campo magnético, Campo eletromagnético, balança de corrente, Movimento produzido por um campo magnético, Eletroímãs, Relé, Campainha Elétrica, motor elétrico, Transformador

#### IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER. J., *Fundamentos de Física*. Vol. III. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1994.  
HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER. Jearl, *Fundamentos de Física*. Vol. IV. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1995.  
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. & YOUNG, Hugh D. *Física III*. 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1983.  
TIPLER, Paul. *Física para Cientistas e Engenheiros*. Vol. III. 3ª ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 1995.  
TIPLER, Paul. *Física para Cientistas e Engenheiros*. Vol. IV. 3ª ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 1995.

#### V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HENNIES, C. E. GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI. J. A.; *Problemas Experimentais em Física*. Vol. I e Vol II. 4ª Ed. Campinas. Editora UNICAMP. 1993.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R., KRANE, K.S. *Fundamentos de física* vol 3. 4ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 1996  
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. & YOUNG, Hugh D. *Física IV*. 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. 1983.  
ZARO, M. BORCHARDT, I. e MORAES, J. *Experimentos de Física Básica: Eletricidade – Magnetismo*. SAGRA. Porto Alegre, 1982.

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**DISCIPLINA:** Hidráulica

**CÓDIGO:** 8520

**DEPARTAMENTO:** Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. Universidade de Santa Cruz do Sul

2. Endereço: Av. Independência, 2293 – Santa Cruz do Sul

3. Curso(s): Engenharia Ambiental

4. Créditos: 04

Carga Horária: 60h

Disciplina ( ) teórica (x) prática (carga  
horária prática 15 h/a)

5. Laboratório(s): ( ) Não (x) Sim Qual(is)?


Fenômenos de Transporte/ Resíduos Sólidos, Tratamento de Efluentes e Hidráulica

Ano/Período: 2016/1

6. Ano/Período:

**II – EMENTA**

Princípios básicos, hidrostática, hidrodinâmica, escoamento em tubulações, condutos forçados, sistema de tubulações, hidrometria, modelos hidráulicas



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**III – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Conceitos básicos de hidráulica; Evolução da hidráulica; Subdivisões da hidráulica

Símbolos adotados e unidades usuais; Propriedades dos fluídos e conceitos; Massa específica, densidade e peso específico

Compressibilidade, viscosidade, atrito interno/externo

Líquidos perfeitos, coesão, adesão e tensão superficial

Solubilidades dos gases

Hidrostática

Conceitos de pressões e empuxos

Lei de Pascal e lei de Steven

Determinação da pressão

Empuxo exercido sobre uma superfície plana imersa

Determinação do centro de pressão

Aplicação: cálculos de pequenos muros de retenção

Equilíbrio de corpos flutuantes

Corpo flutuantes, carenas

Equilíbrio estável

Comparação de sólidos geométricos e objetos da área da mecânica e indústria

Hidrodinâmica

Vazão ou descarga; Classificação dos movimentos

Equação da continuidade; Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos

Demonstração experimental do teorema

Extensão prática do teorema de Bernoulli

Perda de carga, Orifícios, bocais e tubos curtos

Escoamento em orifícios, Orifícios pequenos em paredes delgadas

Contração incompleta da veia

**IV – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

AZEVEDO NETTO, José M. Manual de Hidráulica. 8 ed, São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda, 2002.

NEVES, Eurico Trindade Curso de hidráulica. 9 ed., São Paulo, ed. Globo, 1989.

PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de Hidráulica geral. 4 ed, Rio de Janeiro, ed. Guanabara dois, 1981

**V – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**


VIANNA, Marcos Rocha Hidráulica aplicada a estações de tratamento. 4 ed, Belo Horizonte, Ed Imprimatur, 2002

GILLES, Ranald V. São Paulo. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1978

GARCEZ, Lucas Nogueira. Elementos de mecânica dos fluídos: hidráulica geral. São Paulo, ed Edgar Blucher,

LENCASTRE, Armando. Hidráulica geral. Lisboa, Ed. Hidroprojecto, 1983

Site para consultas: <http://www.iph.ufrgs.br> , <http://www.shs.eesc.usp.br>

  
Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc

**PROGRAMA**


|   |                    |                     |
|---|--------------------|---------------------|
| <b>DISCIPLINA: Química Orgânica</b>   |                    | <b>CÓDIGO: 2549</b> |
| <b>DEPARTAMENTO: Química e Física</b>   |                    |                     |
| <b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>   |                    |                     |
| 1. Universidade de Santa Cruz do Sul  |                    |                     |
| 2. Endereço: Av. Independência, 2293 - Santa Cruz do Sul  |                    |                     |
| 3. Curso(s): Ciências Biológicas / Ecologia - Engenharia Ambiental  |                    |                     |
| 4. Créditos : 4   | Carga Horária : 60 |                     |
| 5. Ano/Período: 2014/2  |                    |                     |
| <b>II - EMENTA</b>  |                    |                     |
| Estudo do carbono. Funções orgânicas: estrutura e nomenclatura. Isomerismo.   |                    |                     |
| <b>III - CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>  |                    |                     |
| Cadeias Carbônicas. Hibridização do Carbono: sp, sp <sup>2</sup> e sp <sup>3</sup> . Nomenclatura das Principais Funções Orgânicas. Isomeria Plana. Isomeria Ótica. |                    |                     |
| <b>IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS</b>  |                    |                     |
| ALENCASTRO, R. B. Nomenclatura de compostos orgânicos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.   |                    |                     |
| <b>V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES</b>  |                    |                     |
| ALLINGER, et. ali. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.   |                    |                     |
| BARBOSA, L. C. A. Química orgânica: uma introdução para as ciências agrárias e biológicas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1998.                            |                    |                     |
| HOLUN, J. Elements of general organic and biological chemistry. 30. ed. N. Y.: John Willy & Sons INC., 1995.  |                    |                     |
| McMURRY, J. Química orgânica. 40. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.  |                    |                     |
| MEISLICH, H. et. ali. Química orgânica. 20. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.  |                    |                     |
| MORRISON & BOYD. Química orgânica. 12. ed. Fundação Calouste  |                    |                     |



**UNISC**

UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL  
Reconhecida pela Portaria  
Nº 880 de 23/06/93  
D.O.U de 25/06/93 e  
Recredenciada pela Portaria  
Nº 913 de 12/07/11  
D.O.U de 13/07/11

|   |  |
|---|--|
| Gulbenkian, 1995.   |  |
| SOLOMONS, T. W. G. Química orgânica 1. 60. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. |  |
| SOLOMONS, T. W. G. Química orgânica 2. 60. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. |  |

  
Neici Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc



**Materiais elétricos e magnéticos usados em eletrotécnica**

- 3.1. Solenóides e Eletroímãs;
- 3.2. Equipamentos de manobra e proteção de instalações e máquinas elétricas.

**Medidas elétricas**

- 4.1. Amperímetros, voltímetros e ohmímetros;
  - 4.2. Ponte de Wheastone;
  - 4.3. Medição de freqüência, potência.
5. Motores e geradores de corrente contínua
    - 5.1. Construção e excitação das máquinas de corrente contínua;
    - 5.2. Teoria do funcionamento dos motores e geradores de corrente contínua;
    - 5.3. Aplicações.
  6. Características dos motores de corrente contínua
    - 6.1. Tipos e meios de partida de motores;
    - 6.2. Características de carga e aplicações;
    - 6.3. Funcionamento com velocidade variável.
  7. Transformadores
    - 7.1. Teoria de funcionamento;
    - 7.2. Perdas e rendimento;
    - 7.3. Autotransformador.
  8. Motores de Indução
    - 8.1. Teoria de funcionamento;
    - 8.2. Tipos e aspectos construtivos;
    - 8.3. Partida e proteção;
    - 8.4. Aplicações.
  9. Motor e Gerador Síncrono
    - 9.1. Teoria de funcionamento;
    - 9.2. Aspectos construtivos;
    - 9.3. Partida e proteção;
    - 9.4. Aplicações.

**VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

- CREDER, Hélio. *Instalações Elétricas*. Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.(LTC), 13ª. ed.,1995.
- FUCHS, Rubens D.. *Transmissão de Energia Elétrica – linhas aéreas*. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- NISKIER, Júlio, MACINTYRE, A. J.. *Instalações Elétricas*. Rio de Janeiro: LTC, 3ª. ed., 1996.
- RESNICK, R., HALLIDAY. D.. *Física IV*. Rio de Janeiro: LTC, 3ª. ed., 1994.
- TIPLER. P. A.. *Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª. ed., 1995.
- MAMEDE FILHO, J.. *Instalações Elétricas Industriais*. LTC, 4ª. ed.,1995

**VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

COTRIM, ADEMARO A. M. B.. *Instalações Elétricas*. Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1992.

O'MALLEY, John, *Análise de Circuitos*. Coleção Schaum: McGraw Hill do Brasil Ltda, 1983.

ELETRICIDADE MODERNA, revista brasileira de eletricidade e eletrônica, publicação mensal da ARANDA EDITORA TECNICA E CULTURAL LTDA, São Paulo (SP).



Nelci Gauciniski  
Secretária-Geral da Unisc