



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|---------|--------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| ARA7535 | Teoria Geral de Sistemas | 4 | | 72 |

| HORÁRIO | | MODALIDADE |
|-----------------|-----------------|------------|
| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | Presencial |
| 6-1420-4 | | |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Eliane Pozzebon
Email: eliane.pozzebon@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------|
| | |

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

É importante que um futuro profissional da área de Engenharia de Computação possua a habilidade de utilizar o pensamento sistêmico na solução de problemas.

VI. EMENTA

A origem e o conceito da Teoria Geral de Sistemas. O conceito de sistema. Componentes genéricos de um sistema. As relações entre sistema e ambiente. Hierarquia de sistemas. Classificações dos sistemas. Enfoque sistêmico. O pensamento sistêmico aplicado na resolução de problemas. O pensamento sistêmico aplicado às organizações. Modelagem de Sistemas.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Esta disciplina contribui para o desenvolvimento de um raciocínio de análise e modelagem sistêmica de problemas, em contraposição ao modelo reducionista. Está baseada na metodologia e técnicas decorrentes do trabalho de Ludwig von Bertalanffy, um biólogo considerado o pai da Teoria Geral de Sistemas. Também é disciplina introdutória e motivadora do perfil em Modelagem Computacional.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar o pensamento sistêmico;
- Conceituar a teoria geral de sistemas no âmbito da Engenharia de Computação;
- Aplicar a dinâmica dos sistemas e a sua modelagem na compreensão e na intervenção do homem com relação aos sistemas/organizações;
- Relacionar a TGS com outras áreas do conhecimento.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento de problemas em computador:

UNIDADE 1 [4ha]: Conceitos da Teoria Geral de Sistemas

- Apresentação da disciplina (ementa, bibliografia, metodologia e avaliações)
- Origem da Teoria Geral de Sistemas
- Abordagem clássica versus abordagem sistêmica
- Holismo e mecanicismo
- Indução e dedução
- Teoria do caos

UNIDADE 2 [20ha]: Definição de Sistemas

- Conceito de sistema
- Componentes
- Sistemas abertos e fechados
- Objetivos e escopo
- Relações
- Entradas e saídas
- Limites
- Ambiente
- Hierarquia
- Entropia e Negentropia
- Retroalimentação
- Processo de transformação
- Sinergia
- Acoplamento
- Controle
- Caixa Preta e Caixa Branca
- Dinâmica Cíclica dos Sistemas
- Isomorfismo e Homomorfismo
- Homeostase e Homeorrese

UNIDADE 3 [14ha]: Sistemas de Informação

- Conceito de Informação
- Conceitos, características e componentes
- Taxonomias dos sistemas de informação
- Relação entre a Teoria Geral de Sistemas e os Sistemas de Informação

UNIDADE 4 [16ha]: Cibernética

- Cibernética
- Origens da Cibernética
- Definições para Cibernética
- Propriedades dos Sistemas Cibernéticos

UNIDADE 5 [18ha]: Modelagem de Sistemas

- Noções básicas sobre modelagem de sistemas
- Modelos homomórficos e isomórficos
- Mapeamento de processos

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivo-dialogadas.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas quatro avaliações, sendo:
 - **P1**: prova individual teórica;
 - **P2**: prova individual teórica;
 - **T1**: trabalho 1;
 - **T2**: trabalho 2.
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:
 - **MF = [(P1 + P2) / 2 * 0.7 + ((T1 + T2) / 2 * 0.3)]**
- A nota mínima para aprovação na disciplina será MF >= 6,0 (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

| AULA (semana) | DATA | ASSUNTO |
|---------------|---------------------|---|
| 1ª | 11/08/14 a 15/08/14 | Unidade 1 - Apresentação da disciplina (ementa, bibliografia, metodologia e avaliações); Origem da Teoria Geral de Sistemas; Abordagem clássica versus abordagem sistêmica; Holismo e mecanicismo; Indução e dedução; Teoria do caos. Unidade 2 - Conceito de sistema; Componentes; Sistemas abertos e fechados |
| 2ª | 18/08/14 a 22/08/14 | Unidade 2 - Objetivos e escopo; Relações; Entradas e saídas; Limites |
| 3ª | 25/08/14 a 29/08/14 | Unidade 2 - Ambiente; Hierarquia; Entropia e Negentropia; Retroalimentação; Processo de transformação |
| 4ª | 01/09/14 a 05/09/14 | Unidade 2 - Sinergia; Acoplamento; Controle |
| 5ª | 08/09/14 a 12/09/14 | Unidade 2 - Caixa Preta e Caixa Branca; Dinâmica Cíclica dos Sistemas; |
| 6ª | 15/09/14 a 19/09/14 | Unidade 2 - Isomorfismo e Homomorfismo; Homeostase e Homeorrese Unidade 3 - Conceito de Informação; Conceitos, características e componentes; Primeira prova. |
| 7ª | 22/09/14 a 26/09/14 | Unidade 3 - Taxonomias dos sistemas de informação |
| 8ª | 29/09/14 a 03/10/14 | Unidade 3 - Relação entre a Teoria Geral de Sistemas e os Sistemas de Informação |
| 9ª | 06/10/14 a 10/10/14 | Unidade 3 - Relação entre a Teoria Geral de Sistemas e os Sistemas de Informação |
| 10ª | 13/10/14 a 17/10/14 | Unidade 4 - Cibernética; Origens da Cibernética; Definições para Cibernética |
| 11ª | 20/10/14 a 24/10/14 | Unidade 4 - Propriedades dos Sistemas Cibernéticos |

| | | |
|-----------------|---------------------|--|
| 12 ^a | 27/10/14 a 31/10/14 | Unidade 4 - Propriedades dos Sistemas Cibernéticos |
| 13 ^a | 03/11/14 a 07/11/14 | Unidade 4 - Propriedades dos Sistemas Cibernéticos |
| 14 ^a | 10/11/14 a 14/11/14 | Unidade 5 - Noções básicas sobre modelagem de sistemas; Modelos homomórficos e isomórficos |
| 15 ^a | 17/11/14 a 21/11/14 | Unidade 5 - Noções básicas sobre modelagem de sistemas; Modelos homomórficos e isomórficos |
| 16 ^a | 24/11/14 a 28/11/14 | Segunda prova |
| 17 ^a | 01/12/14 a 05/12/14 | Prova de reposição |
| 18 ^a | 08/12/14 a 12/12/14 | Prova de exame. |

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2014.2:

| DATA | |
|------------|--------------------------|
| 07/09/2014 | Independência do Brasil |
| 12/10/2014 | Nossa Senhora Aparecida |
| 02/11/2014 | Finados |
| 15/11/2014 | Proclamação da República |
| 25/12/2014 | Natal |

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERTALANFFY, Ludwig Von, tradução de Francisco M. Guimarães, Teoria Geral dos Sistemas. Fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Petrópolis: Vozes, 2008.

SKYTTNER, L. - General System Theory - An Introduction, UK, Antony Rowe Ltda, 1996.

O'BRIEN, James A. Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. São Paulo : Saraiva, 2004.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DAMASIO, Antonio R. O Erro de Descartes : emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das letras, 1996.

HOFFMAN, Donald D. Inteligência visual: como criamos o que vemos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BLILIE, Charles. The Promise and Limits of Computer Modeling. Singapore: World Scientific Publishing, 2007.

VASCONCELLOS, Maria José E. Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da Ciência. 2.ed. Campinas-SP: Papyrus, 2002.

ALVES, João Bosco da Mota. Teoria Geral de Sistemas. Florianópolis: Instituto Stela, 2012.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Prof. Eliane Pozzebon

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso ___/___/___

Prof. Dr. Eugênio Simão
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia da Computação
 Coordenador do Curso nº 1071