



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

Disciplina: Laboratório de Projeto I		Código: ELE092
Departamento: Engenharia Elétrica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 30h	Nº de créditos: 02	Período: 5º
Teórica: 30h	Classificação: OB	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
MAT016	Equações Diferenciais B
ELT029	Laboratório de Sistemas Digitais

Ementa:

O contexto da engenharia de sistemas e o papel do engenheiro de sistemas. O pensamento sistêmico. Modelos de ciclo de vida para sistemas. Processos de ciclo de vida de sistemas segundo a norma ISO/IEC 15288 e o INCOSE Handbook. Demais atividades especializadas de engenharia de sistemas. Engenharia de requisitos: visão geral, atividades, ferramentas e técnicas para definição, análise e gerência de requisitos. Noções de modelagem em engenharia de sistemas.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Apresentação da Disciplina / Contextualização da Engenharia de Sistemas: origem e evolução; situação atual e perspectivas futuras; o pensamento sistêmico - desafios e soluções; o papel do engenheiro de sistemas; a gerência da engenharia de sistemas; o INCOSE - visão geral e código de ética
2	Principais Conceitos Relacionados: "sistema" - entendimento, estrutura e abordagens; variações do termo "sistema"; ciclo de vida de sistemas e conceitos associados
3	Principais Conceitos Relacionados: modelos de ciclo de vida; o modelo em V; engenharia concorrente; processo - conceito, variações e exemplos
4	Definição de Processos de Ciclo de Vida - Parte 1: visão geral; processos contratuais (Aquisição e Fornecimento)
5	Definição de Processos de Ciclo de Vida - Parte 2: processos organizacionais de apoio ao projeto (Gestão de Modelo de Ciclo de Vida, Gestão de Infraestrutura, Gestão de Portfólio de Projeto, Gestão de Recursos Humanos, Gestão de Qualidade)
6	Definição de Processos de Ciclo de Vida - Parte 3: processos de projeto (Planejamento de Projeto, Avaliação e Controle de Projeto, Gestão de Decisão, Gestão de Riscos, Gestão de Configuração, Gestão de Informação, Medição);
7	Definição de Processos de Ciclo de Vida - Parte 4: processos técnicos (Definição de Requisitos dos <i>Stakeholders</i> , Análise dos Requisitos, Projeto de Arquitetura, Implementação, Integração, Verificação, Transição, Validação, Operação, Manutenção, Desativação); principais artefatos associados)
8	Definição de Processos de Ciclo de Vida - Parte 5: processo de Adaptação; conclusão geral sobre a definição de processos
9	Seminário - Atividades Especializadas de Engenharia: análises diversas (logística, custo-efetividade, compatibilidade eletromagnética, impacto ambiental, interoperabilidade; custo do ciclo de vida, manufatura / produtividade, propriedades de massa, segurança e perigos para a saúde, sustentação de produtos, necessidades de treinamento/ formação, usabilidade)
10	Engenharia de Requisitos - Visão Geral: conceito e obtenção de requisitos; principais tipos de requisitos; atributos de qualidade para requisitos; rastreabilidade envolvendo requisitos
11	Engenharia de Requisitos - Definição, Análise e Gerência de Requisitos: definição do problema e posicionamento do produto resultante; definição de requisitos dos <i>stakeholders</i> ; atividades e técnicas para a análise de requisitos; gerência de requisitos; ferramentas e



	artefatos de apoio
12	Elaboração da Visão Geral de um Sistema e Levantamento de Requisitos
13	Exemplos de elaboração de projetos utilizando a SysML
14	Avaliação Conceitual
15	Apresentação e discussão do trabalho prático desenvolvido

Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Bibliografia:

Básica:

INTERNATIONAL COUNCIL ON SYSTEMS ENGINEERING. Systems Engineering Handbook v. 3.2.2 (INCOSE-TP-2003-002-03.2.2). San Diego, CA: International Council on Systems Engineering, October 2011

THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION AND THE INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ISO/IEC 15288:2009 Systems and software engineering — Systems life cycle processes, Geneve: ISO, 2009.

KOSSIAKOFF, A., SWEET, W., SEYMOUR, S., BIEMER, S. Systems engineering principles and practice (Wiley Series in Systems Engineering and Management) 2nd Ed. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2011.

GRADY, J. System Requirements Analysis. Academic Press, 2006.

GOTTESDIENER, Ellen. Requirements by collaboration: workshops for defining needs. Boston: Addison-Wesley, c2002. xxvi, 333 p. ISBN 0201786060.

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. Guide to software requirements specifications. New York: IEEE, c1984. 24p

LAMSWEERDE, A. van. Requirements engineering: from system goals to UML models to software specifications. Chichester, England; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, c2009. xxix, 682 p. ISBN 0470012706 (pbk.).

WIEGERS, Karl Eugene. Software requirements: practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle. 2nd ed. Redmond, Wash.: Microsoft Press, 2003. xix, 516 p. ISBN 0735618798

Complementar:

http://www.sebokwiki.org/index.php/SEBoK_0.5_Introduction

Journal: Systems Engineering - INCOSE, Wiley Periodicals, Inc. (online at www.interscience.wiley.com)

KASSER, J. E. A framework for understanding systems engineering. Bedfordshire: Cranfield University, 2007.

MEADOWS, D. Thinking in systems: a primer. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2008.

SEBOK - Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK V 0.5). Disponível em



**Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035**



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

GIBSON, J. E., SCHERER, W. T., GIBSON, W. F. How to do systems analysis. Wiley Interscience, 2007.

THAYER, R., DORFMAN, M. System and software requirements engineering. IEEE Computer Society Press, 1995.

ROBERTSON, J. ROBERTSON, S. Complete systems analysis: the workbook, the textbook, the answers. Dorset House, 1998.