

PSI 2591

PROJETO DE FORMATURA I

Aula Inaugural
2016



Programa da aula

- Objetivos da disciplina
- Critérios de Avaliação
- Registro de Atividades
 - Caderno de Engenharia, Ata de reunião, relatórios, etc
- Datas e Produtos
- Formação de Grupos e Orientadores
- Escolha do Tema
 - Tarefa para a Próxima Aula
- Referências Bibliográficas



Equipe

- Prof. Marcelo Knörich Zuffo
 - mkzuffo@lsi.usp.brSala: A2-49 Tel: 3091 5661
- Prof. Antonio Carlos Seabra
 - acseabra@lsi.usp.brSala: A1-46 Tel: 3091 5660

3



Objetivo da Disciplina

- Orientar os alunos a:
 - Propor
 - Desenvolver
 - Apresentar
- Um projeto de ENGENHARIA na Área de Engenharia de Sistemas Eletrônicos

4



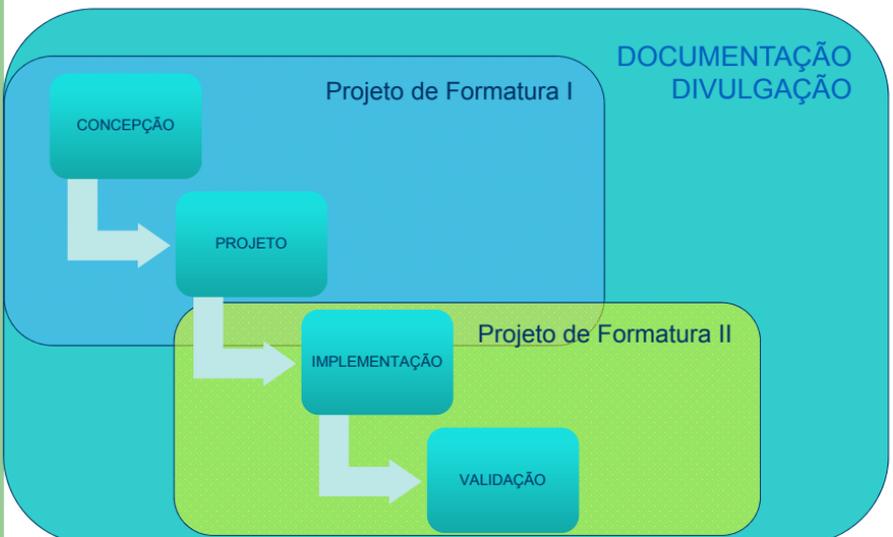
Perguntas

- O que é um Projeto ?
- O que é Engenharia ?
- O que é Sistemas Eletrônicos ?
 - Aproveitar os conhecimentos acumulados ao longo do curso !

5



Projeto de Engenharia



6



Visão Geral

- **Projeto Formatura I – Proposta de Projeto**
 - Relatório com a Proposta de Projeto
 - Requisitos do Projeto
 - Especificação de Sistema
 - Projeto Conceitual
 - Projeto Preliminar (teoria, atividades, cronograma, recursos)
- **Projeto de Formatura II**
 - Projeto Detalhado
 - Implementação
 - Avaliação
 - Demonstração Prática
 - Monografia

7



PROGRAMA

- Desenvolver o Projeto de Formatura I, com as seguintes etapas:
 - Definir um Tema
 - Identificar um Problema, Necessidade ou Oportunidade/Inovação
 - Identificar orientador e interessados (stakeholders) no produto
 - Propor possíveis soluções (brainstorming)
 - Avaliar as alternativas de solução
 - Selecionar a alternativa preferida, mais adequada
 - Detalhar tecnicamente a solução
 - Obter aprovação do orientador
 - Analisar Riscos e Provar Viabilidade (Inclusive Experimental)
 - Prova de Conceito

8



Créditos e Dedicção

- Aula: 2
 - Local Sala: B2-09 – 14:00 – 15:40
- Trabalho: 2
 - 30 horas/crédito = 60 horas de atividade extra classe POR ALUNO
 - $60/12 = 5$ HORAS DE DEDICAÇÃO POR SEMANA/ALUNO
- Equipe ideal 180 horas
- DISCUSSÃO !

9



MÉTODO DE AVALIAÇÃO

- Apresentações orais e escritas do desenvolvimento do ante-projeto de formatura
- Apresentação final: orientador e professor da disciplina

10



Fluxo de Avaliação



Avaliações

- 12
- **A1 – Avaliação escrita - Produto:**
 - 0.0 Título, Grupo e Orientador
 - 1.0 Formulação do Projeto (Problema ou Inovação);
 - 1.1 Identificação das Necessidades;
 - 1.2 Declaração das Necessidades;
 - 1.3 Declaração dos Objetivos do Projeto;
 - 1.4 Pesquisa de Levantamento da Situação
(de acordo por escrito do orientador)
 - **A2 – Avaliação escrita e oral – Produtos:**
 - A2a. Itens anteriores aprimorados e
 - 2.0 Especificação dos Requisitos de Engenharia;
 - 3.0 Geração de Conceitos (opções) e escolha de um deles;
 - 4.0 Decomposição Funcional;
 - 5.0 Esboço de Gerenciamento do Projeto
(de acordo por escrito do orientador)
 - A2.b Apresentação Oral para os Profs da disciplina (5min)
(apresentação oral deve ser treinada com o orientador para ser apresentada em 5 minutos)



Avaliações

- A3 – Avaliação Escrita e Oral – Produtos:
 - A3a. Itens anteriores aprimorados e
 - 4.0 Decomposição Funcional Detalhada;
 - 5.0 Gerenciamento do Projeto Detalhado;
 - 6.0 Avaliação de Riscos;
 - 7.0 Resultados da Prova de Conceito
(de acordo por escrito do orientador)
 - A3.b Poster em formato padrão da disciplina, em arquivo pdf e em papel tamanho A3
 - A3.c Apresentação oral de no máximo 18 min com Banca composta por dois membros: Professor e Orientador
(apresentação oral deve ser treinada com o orientador para ser apresentada em no máximo 18 minutos)

13



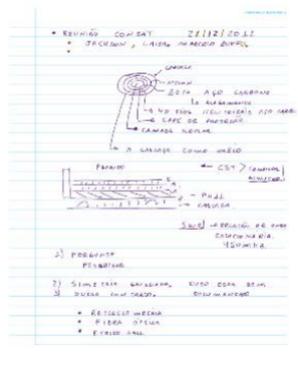
CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO

- A média geral (MG) será a média ponderada de 3 avaliações:
- $MG = 0,9[(D1 \cdot A1 + A2 + 2A3)/4] + 0,1D2$
 - A1: nota da 1a. Avaliação
 - A1.a Memorial 100%
 - A2: nota da 2a. Avaliação
 - A2.a Pre-Projeto 70%
 - A2.b Apresentação 30%
 - A3: nota da 3a. Avaliação
 - A3.a Monografia de projeto 60%
 - A3.b Apresentação 30%
 - A3.c Poster 10%
 - Di: índice de desempenho atribuído ao aluno pela Coordenação da Disciplina

14

Recomendação: Registro de Atividades

- Exemplo de Caderno
 - Atas
 - Esboços
 - Documentação
- Exemplo de Ata de Reunião (no moodle)



15

TAREFAS DO ORIENTADOR

- Orientar o projeto no tema específico
- Assistir antecipadamente as apresentações
- Participar da Banca
- Fazer reuniões periódicas com os alunos
 - Registrar reuniões no caderno/ata
- Canal do grupo com a disciplina caso enfrentem problemas (p.ex. e-mail p/ os profs da disciplina)
- REVISAR E APROVAR A DOCUMENTAÇÃO e todos produtos associados

16



TAREFAS DO ALUNO

- Presença e participação nas aulas (D1 e D2)
- Escolha de um grupo entre 2 e 3 alunos
- Escolha de um tema de projeto
- Escolha de orientador
- Elaborar os produtos de cada avaliação, referentes ao projeto preliminar
- Reuniões periódicas com o orientador
 - MODELO DE ATA NO MOODLE

B.2 Modelo de Ata de Reunião

Projeto: nome: _____	
Ata de Reunião	
Objetivo: em que se espera com a reunião	Data: ___/___/___
Elaborado por: nome e função	Verbal: _____
I. Relação dos presentes	
II. Assuntos tratados	
III. Decisões tomadas	
IV. Ações a serem empreendidas e prazos	Responsável
V. Próxima Reunião:	
-local-, em ___ de ___ de	
ASSINATURAS -principais envolvidos-	

17



A equipe

- Como escolher um grupo?
- Como você monta a equipe?
- Aliás, porquê eu preciso de uma equipe?

18



Motivação

- Projetos de Engenharia são em geral complexos demais para serem tocados por uma única pessoa ⇒ necessidade de trabalhar em equipe
- Equipes com bom desempenho são muito mais produtivas que os mesmos indivíduos trabalhando isoladamente
- **Sabemos que as empresas desejam profissionais com habilidades de trabalho em equipe**

19



O que é uma Equipe?

“Um pequeno grupo de pessoas com habilidades complementares que estão comprometidas com um mesmo objetivo, têm uma visão comum e estão dispostas a prestar contas entre si.”

Katzenbach and Smith

Quais são os passos importantes para criar uma equipe?

20

Passos para se criar uma Equipe

Formação: Estágio em que o grupo de trabalho se forma. As pessoas podem não se conhecer, ficam ansiosas e desconfortáveis. Provavelmente os objetivos e as responsabilidades individuais não estão bem definidos. Ainda não se tem uma equipe.

Storming: O grupo começa a formar uma equipe. O grupo trabalha para desenvolver os objetivos e tenta definir as responsabilidades individuais. Conflitos surgem, membros querem se destacar. Os objetivos individuais se misturam aos objetivos da equipe e do projeto.

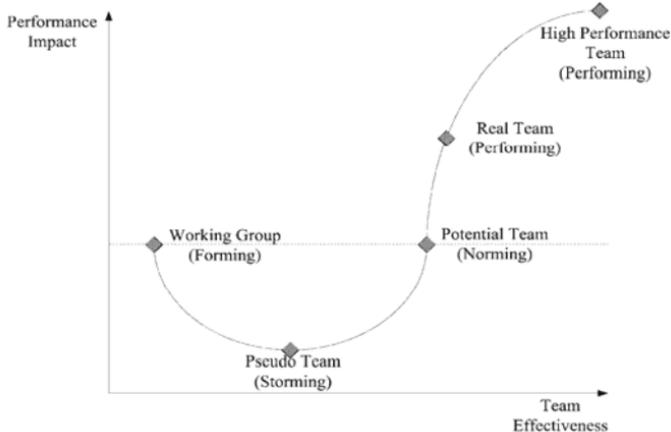
Normalização: Inicia-se um processo de coesão, forma-se uma equipe. Membros aceitam os objetivos da equipe, seus papéis na equipe e os procedimentos a serem adotados. Criam-se canais para se resolver problemas e conflitos

Execução: Os membros da equipe se concentram nas etapas do projeto. Os membros devem conseguir colaborar e resolver conflitos facilmente

Dissolução: A equipe se dissolve, espera-se que com a realização satisfatória do projeto

21

Curva de Desempenho da Equipe



22



Características de uma boa Equipe

1. Seleciona os membros baseados em suas habilidades
2. Identifica e concorda com os objetivos do projeto
3. Deixa claro como serão tomadas as decisões! (por autoridade, por especialização, por autoridade após discussão, por subcomitê, por plenárias, por consenso)
4. Tem encontros efetivos (estabelece agenda e local/data de encontros, cada um se prepara antecipadamente para a reunião, presta atenção – não permite conversas paralelas nem monopolizações! – anota as decisões tomadas “ata enxuta”)
5. Determina o papel de cada membro
6. Atribui tarefas e responsabilidades
7. Fica junto o máximo de tempo possível
8. Todos os membros respeitam os outros
9. Trata os conflitos de maneira construtiva

23



A equipe

- Você já tem uma equipe? (3 min)
- Planilha no site

24



Código de Conduta da Boeing

- Sem conversas paralelas
- Somente uma pessoa fala por vez
- Todos participam, ninguém domina
- Seja sucinto, evite exemplos longos e piadas
- Sem hierarquia na discussão
- Respeite aqueles ausentes
- Pergunte quando você não entendeu
- Divirta-se

25



Código de Conduta da Boeing

- Todos os membros são responsáveis pelo sucesso
- Esteja em todos os encontros e seja pontual
- Venha preparado
- Execute as tarefas no tempo determinado
- Ouça e mostre respeito pelas contribuições dos outros; seja um ouvinte ativo
- Critique construtivamente as ideias, não critique as pessoas
- Resolva os conflitos de maneira construtiva
- Preste atenção; evite comportamentos inadequados

26

Ficha de Apoio

(Deve ser preenchida individualmente ao final de cada reunião e se faz uma média)

Formação da Equipe	Nota
Os objetivos da equipe estão bem definidos	
Existe consenso entre os membros da equipe que os objetivos estão corretos	
Identificaram-se as habilidades complementares de cada membro (técnicas, funcionais, interpessoais)	
Existem membros suficientes para cobrir todas as competências necessárias	
Processos de Equipe	
A equipe desenvolveu procedimentos claros para resolver conflitos	
A equipe desenvolveu procedimentos claros para cada um dos membros prestar contas de suas tarefas	
A equipe desenvolveu uma estratégia para ter encontros efetivos	
A equipe concordou e definiu local e datas para os encontros	
Os membros da equipe confiam uns nos outros	
Os membros da equipe demonstram respeito uns pelos outros	

27

Projeto 2015 (Cycle) Todos (2012-2015) no Moodle STOA



28



Projetos em Engenharia

– Possível classificação:

- **Designs Criativos:** produtos inovadores
- **Designs Variantes:** melhoria de produtos
- **Designs Rotineiros:** teoria e prática bem estabelecidas, design para aplicação específica, como fontes de alimentação, filtros digitais e analógicos, componentes digitais básicos

29



Projetos em Engenharia

- Dentro dessas categorias podem existir muitos tipos de Projetos:
 - Projetos de Integração de Sistemas: síntese de muitos sub-sistemas em um só (em geral criativo ou variante)
 - Projetos Experimentais: desenvolver equipamentos e procedimentos para determinar as características de um sistema (testar um sistema Ethernet terabit) ou um meganano transistor
 - Projetos de Análise: analisa aspectos de um sistema existente a fim de corrigir ou melhorar seu desempenho. Ferramentas e métodos para análise de falhas são aplicados para identificar a causa das falhas.
 - Projetos de avaliação tecnológica: avaliar se determinadas tecnologias podem ser utilizadas em uma determinada aplicação (melhorar a aplicação – variante)

30



Projetos em Engenharia

Dentro dessas categorias podem existir muitos tipos de Projetos (cont.):

- Projetos de pesquisa aplicada: Descobrir ou criar novas tecnologias. Neste caso o impacto dos resultados são desconhecidos (p.ex. LED azul)
- Projetos de pesquisa fundamental: Descobrir novos princípios fundamentais sem necessariamente vislumbrar uma aplicação. É muito importante mas tipicamente não se trate de um projeto de engenharia

31

Um Projeto de Pesquisa pode ser um Projeto de Engenharia desde que siga o método de projeto de engenharia que veremos



O que pode ser um Projeto em Sistemas Eletrônicos?

- Um projeto de hardware e software
- Um projeto de hardware
- Um projeto de software (preferencialmente embarcado)
- Um projeto de um chip
- Um projeto de avaliação tecnológica
- Um projeto experimental
- Um projeto de pesquisa
- Outros (conversar com os professores da disciplina!!!)

32

ATENÇÃO: Todos os projetos seguirão obrigatoriamente os procedimentos adotados na disciplina. Por exemplo, um projeto de iniciação científica pode ser um Projeto de Engenharia desde que ele seja encarado como tal.



Fontes de ideias para os Projetos

- Projetos apoiados por indústrias (onde alguns de vocês fazem estágio p.ex.)
 - Engenheiros sem Fronteiras (www.ewb.org)
 - Ações da Poli: Poli cidadã p.ex.
 - Projetos de Professores da Poli/Departamento
- 33 - Ideias próprias



Fontes de ideias para os Projetos

- Sugestões de projeto?
- Convite aos colegas?

5 min



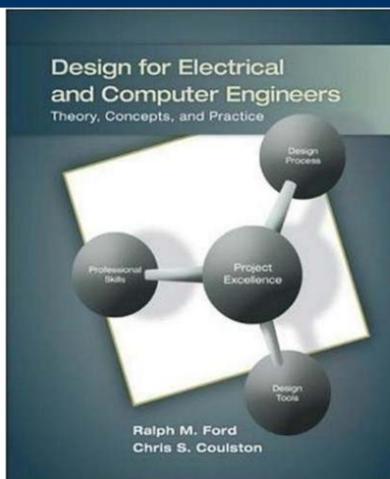
Orientadores

- Professor
- Pesquisador
- Profissional da indústria
- Estratégia:
 - Verificar interesse da pessoa em orientar
 - Verificar se há condições de infraestrutura no local destinado ao projeto para desenvolver o tema
 - Estabelecer um cronograma de reuniões sistemáticas com o orientador, idealmente semanalmente
 - A coordenação da disciplina se reunirá com os orientadores na 3ª semana para explicar a dinâmica da disciplina
 - A coordenação da disciplina se reunirá com os orientadores mais vezes ao longo do semestre

35



Livro Recomendado



36



MOODLE

- disciplinas.stoa.usp.br

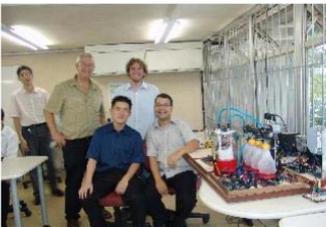
(<http://disciplinas.stoa.usp.br/course/view.php?id=8159>)

- Categoria 2016
- EP-PSI
- PSI-2951 – 1/2016

37



Visão da última semana de aulas



38



Turma 2013



Turma 2015

Turma 2015



Tarefa para a Próxima Aula !

- Definir Tema e proposta de projeto
- Definir Equipe
- Definir Orientador

- DEADLINE 03 de Março de 2016

- Equipes já definidas pegar formulário no moodle preencher, assinar e entregar na secretaria do PSI

41



Próxima Aula!

- Tarefa: Antes assistir os 2 vídeos da Aula 02 que estão no site. São preparação para o tema que discutiremos

- Metodologia Científica e de Projetos de Engenharia em Sistemas Eletrônicos,
 - Cap. 1. Etapas de um projeto de engenharia

42



Obrigado!