

INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo

Campus Aracruz

Tópicos Especiais em Sistemas Mecânicos

Metodologia de Desenvolvimento de Projetos em Engenharia Mecânica

Fonte: BACK, et, al

2024/2

PROF. VINICIUS SILVA DA CUNHA

E Deus pode dar muito mais do que vocês precisam para que vocês tenham sempre tudo o que necessitam e ainda mais do que o necessário para fazerem todo tipo de boas obras. **2Coríntios 9-8**



Apresentação da disciplina

Plano de Ensino

Exemplos de projetos



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Aracruz

Plano de Ensino



INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo
Campus Aracruz

Curso: Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Optativa – Metodologia de Desenvolvimento de Projetos

Período de Execução: 2024/2

Professor (es): Vinicius Silva da Cunha

Período Letivo: 8º Período

Carga Horária: 45h	Aulas Previstas: 45 hs	Teoria: 30 hs	Prática: 15 hs
---------------------------	-------------------------------	----------------------	-----------------------



Objetivos

Geral:

Desenvolver conhecimentos teóricos sobre o processo, métodos e ferramentas de apoio ao projeto; estimular o processo criativo na solução de problemas técnicos, visando à busca de soluções alternativas; desenvolver habilidades para o trabalho em equipe na geração e avaliação de ideia, bem como na apresentação dos resultados de projeto. 2024

Específicos:

- Executar o projeto informacional e conceitual;
- Conhecer e aplicar o projeto preliminar e detalhado;



Ementa

Contexto e importância do desenvolvimento de produtos; modelos do processo e planejamento do projeto de produtos; métodos e ferramentas para especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos; projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto; projeto detalhado; construção e teste de protótipos.



1. Introdução

Contexto e importância do desenvolvimento de produtos;
estrutura do processo de desenvolvimento de produtos;
engenharia simultânea; modelo PRODIP; fundamentos do
processo de projeto; planejamento de projetos.



2. Projeto Informacional

Definição do problema de projeto, ciclo de vida, usuário e necessidades de projeto; definição dos requisitos e especificações de projeto: método QFD – casa da qualidade



3. Projeto Conceitual

Síntese de soluções – métodos de criatividade; síntese de funções do produto; geração e seleção de soluções alternativas; propriedade industrial.



4. Projeto Preliminar

Conceitos de modelagem, análise e simulação de soluções de projeto; aspecto de seleção de materiais; projeto para X – uso/segurança, ambiente, tamanho seriado, embalagem e transporte, confiabilidade, manutenibilidade, manufatura e montagem; aspectos econômicos do projeto.



5. Projeto Detalhado

Normalização no projeto de produtos; construção de protótipo do produto; elaboração de manuais técnicos de produtos.



6. Tópicos Especiais

Projeto para: modularidade, custo, meio ambiente, atratividade; prototipagem aplicada ao projeto; propriedade industrial – elaboração de pedido de patente. Gerenciamento da inovação de produtos; engenharia reversa de sistemas técnicos; biomimética (biônica) aplicada a concepção de produtos; tendência de evolução (TRIZ) aplicada a concepção de produtos; avaliação e seleção de concepções - MCDA



Avaliação

- Artigo de revisão - Valor 30 pontos (10,0 pts de apresentação de revisão de artigos de diversos temas + 20,0 pts da produção de um artigo científico de revisão com tema específico);
- Prova - Valor 20,0 pts (referente a todo conteúdo teórico da disciplina);
- Projeto final - Valor 50,0 pts (apresentação - 5,0 pts, artigo. final do projeto - 40,0 pts e vídeo do desenvolvimento do projeto - 5,0 pts).

$$NF = 10(\text{Apr.Sem}) + 20(\text{Rel.Sem}) + 20(\text{Prv}) + 5(\text{AprPrj}) + 40(\text{Art.Prj}) + 5(\text{VdoPrj})$$



Artigos de Revisão – Orientações para os Resumos

1. O professor irá propor a leitura de um artigo por estudante (individual);
2. Cada aluno deverá apresentar um resumo do artigo que leu no dia especificado pelo professor;
3. A apresentação deve ser feita no formato ppt (power point – modelo disponibilizado no AVA), contendo os tópicos relacionados do artigo;
4. Cada apresentação deve levar até 20 minutos, e o estudante deve preparar um questionário contendo 5 perguntas sobre o seu artigo;
5. Cada resumo valerá 5,0 pontos. Serão apresentados 2 resumos por estudante em datas distintas;
7. A ordem de apresentação será definida no dia da apresentação. Caso o estudante falte sem justificativa, será atribuído nota “Zero” nesta atividade



Artigos de Revisão – Orientações para Escrita

1. O grupo deverá escolher um dos temas sugeridos e escrever um artigo científico de revisão sobre este tema;
2. Para a escrita, deverão elaborar pesquisa aprofundada sobre o tema, buscando referencias nacionais e internacionais (mínimo 5);
4. Preparar relatório da pesquisa (5-12 páginas na forma de um artigo científico de revisão – modelo de artigo fornecido na sala do moodle)
5. Data de entrega será combinado com o professor;
6. Preparar uma apresentação do artigo em slides (modelo fornecido na sala do moodle)
7. O apresentador será sorteado entre os membros da equipe



Artigos – Temas Relacionados

Temas I

1. Gerenciamento de projetos
2. Gerenciamento da inovação de produtos
3. Engenharia reversa de sistemas técnicos
4. Biomimética (biônica) aplicada a concepção de produto
5. Tendências de evolução (TRIZ) aplicada a concepção de produtos
6. Avaliação e seleção de concepções - MCDA

Temas II

7. Projeto para a modularidade
8. Projeto para a confiabilidade
9. Projeto para embalagem
10. Projeto para custo
11. Projeto para o meio ambiente
12. Projeto para atratividade
13. Prototipagem aplicada ao projeto
14. Propriedade industrial – elaboração de pedido de patente



Projetos - Orientações

1. Formação de equipes
2. Escolha dos temas sugeridos ou sugerir um tema para o projeto
3. Elaborar plano de produto e projeto, projeto informacional e projeto conceitual para o problema definido
4. Preparar relatório (artigo científico) do projeto;
5. Entregar o relatório e vídeo no dia da apresentação
6. Preparar apresentação do projeto em slides (seguir modelo disponibilizado no AVA)
7. O apresentador será sorteado entre os membros da equipe



Projetos – Exemplo de Temas

1. Guilhotina de tiras
2. Máquina de Tear tiras
3. Prensa para compósito laminado com pressão controlada
4. Estufa de secagem de compósitos controlada
5. Bicicleta;
6. Carrinho de rolimã;
7. Bancada didática para alinhamento de máquinas rotativas
8. Outros. Obs: pensar em temas/problemas a serem resolvidos e não em produtos ou sistemas propriamente ditos



Exemplos de projetos



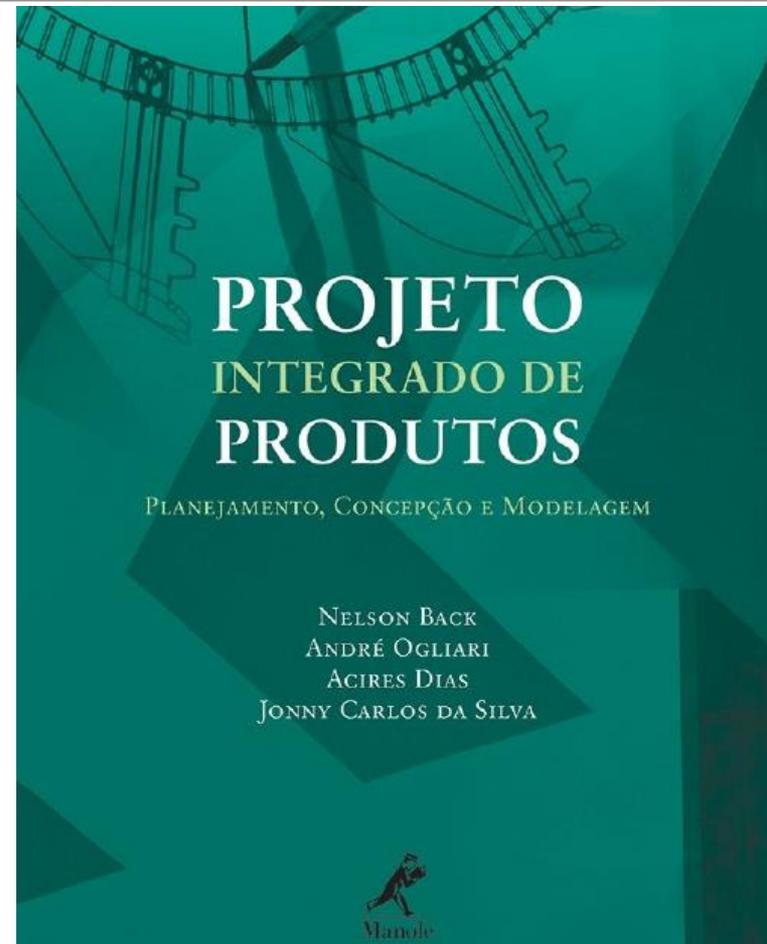


INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo
Campus Aracruz

Livro Texto

Disponível para download:

<https://nedip.ufsc.br/sessao/livros>





<https://nedip.ufsc.br/sessao/livros>

Bibliografia

1. Back, Nelson; Ogliari, André; Dias, Acires; Silva, Jonny C. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008;
2. Back, Nelson. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983
3. Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J. and Grote, K.H. Engineering design: a systematic approach. London: Springer Verlag, 2007
4. Ullman, David G. The mechanical design process. Singapore: McGraw-Hill Book Co., 1992
5. Baxter. M. Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 1 a edição. São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda.1998
6. Coral, Eliza; Ogliari, André; Abreu, Aline F. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008
7. Cunha, Vinicius. Notas de aula