



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia Eletrônica	MATRIZ	5
--------------	-----------------------	---------------	---

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (horas)		
			AT	AP	Total
Engenharia do Produto	EL67D	7º	30	30	60

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas.

PRÉ-REQUISITO	Não tem
EQUIVALÊNCIA	D9D570 (406)

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a compreender e gerenciar o processo de desenvolvimento de novos produtos.

EMENTA

Conceitos de produto e dimensões do produto; fatores essenciais ao sucesso do produto; desenvolvimento de novos produtos e inovação; Processo de desenvolvimento de produtos (PDP); processo de adoção de produtos e ciclo de vida; Gestão do processo de desenvolvimento; gerenciamento de projetos de produtos; ferramentas genéricas para o desenvolvimento de produtos; o processo de inovação: estruturação, gestão, relações com o processo estratégico para o desenvolvimento de produtos; Stage Gate; Planejamento estratégico para o desenvolvimento de produtos. Gestão de Projeto; Engenharia Simultânea.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceitos de produto e dimensões do produto; Desenvolvimento de novos produtos e Inovação;	1.1 Inovação como estratégia, política de governo para a inovação, 1.2 Modelo de transformação na produção. 1.3 Papel do engenheiro e da engenharia de produto 1.4 Conceitos e dimensões de produto e serviço.
2	Processo de adoção de produtos e Ciclo de Vida; o Processo de Inovação; Gestão do Processo de Desenvolvimento	2.1. Ciclo de Vida de produto e de Inovações 2.2. Modelos de Inovação 2.3. Processo de inovação tecnológica
3	Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)	3.1. Implementação e gestão do processo de DNP 3.2. Conceito de PDP e sua importância 3.3. Características do PDP, tipos de projetos; escopo de PDP 3.4. Abordagens de McGrath, de Clark & Wheelwright e Stage-Gate; 3.5. Engenharia Simultânea; 3.6. Modelo Unificado do PDP
4	Modelo Unificado do PDP (Rozenfeld et al.)	4.1. Planejamento estratégico de produtos 4.2. Planejamento do projeto 4.3. Projeto informacional 4.4. Projeto conceitual 4.5. Projeto detalhado 4.6. Preparação da produção do produto 4.7. Lançamento do produto 4.8. Acompanhamento do produto 4.9. Descontinuidade do produto 4.10. Processos de apoio e Atividades Genéricas
5	Ferramentas genéricas para DP	5.1. Método Delphi 5.2. QFD 5.3. Matriz morfológica 5.4. FMEA.
6	Gerenciamento de Projetos de produtos, Gestão de Projetos	6.1. Organização do projeto 6.2. Gestões em projetos 6.3. Papéis e responsabilidades 6.4. Equipes de projeto de produto 6.5. Os modelos PMI e IPMA de certificação de gerentes de projeto

PROFESSOR	TURMA
<i>Vicente Machado Neto</i>	S11

ANO/SEMESTRE	CARGA HORÁRIA (aulas)					
	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
2019/01	36	36	4			76

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS						
Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Número de aulas no semestre (ou ano)		18				

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)

Dia/Mês ou Semana	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
12/03/2019	<p>Professor Apresentação da disciplina, metodologia. Inovação como estratégia, política de governo para a inovação, visão geral da organização, papel do engenheiro e da engenharia de produto, conceitos e dimensões de produto e serviço. Ciclos de vida de Tecnologia, de produto e demanda. Processo de inovação tecnológica. Atividade 1 - Definição da empresa fictícia e produtos atuais disponíveis no portfólio.</p> <p>Vídeo The new bionics that let us run, climb and dance. Hugh Herr – 2014.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas apresentam.</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 1 - Definição da empresa fictícia e produtos atuais disponíveis no portfólio. Pesquisar setores de atividade econômica em que a empresa está inserida, perspectiva para médio e longo prazo. Resumo do vídeo - The new bionics that let us run, climb and dance. Hugh Herr – 2014.</p>	4
19/03	<p>Alunos apresentam Atividade 1 - Definição da empresa fictícia e produtos disponíveis no portfólio. Pesquisa sobre a área de atividade econômica. Apresentação do resumo do Vídeo - The new bionics that let us run, climb and dance. Hugh Herr – 2014.</p> <p>Professor Atividade 2 – Planejamento estratégico do negócio. Implementação e gestão do processo de DNP. Conceito de PDP e sua importância, Características do PDP, tipos de projetos; escopo de DP. Definição da empresa e do produto.</p> <p>Vídeo Marcelo Salim – Endeavor – Modelo de negócio.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 2 – Planejamento estratégico do negócio. Modelo de negócio a ser inicialmente implementado e possíveis variações em função da demanda do mercado. Resumo do vídeo – Marcelo Salim</p>	4
26/03	<p>Alunos apresentam Atividade 2 – Planejamento estratégico do negócio. Modelo de negócio a ser inicialmente implementado e possíveis variações em função da demanda do mercado. Apresentação do resumo do vídeo – Marcelo Salim</p> <p>Professor Atividade 3 - Minuta do projeto a ser desenvolvido. Modelo de negócio a ser inicialmente implementado e possíveis variações em função da demanda do mercado. Vídeo Maurice Conti – The incredible inventions of intuitive AI.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 3 - Minuta do projeto a ser desenvolvido. Modelo de negócio a ser inicialmente implementado e possíveis variações em função da demanda do mercado. Resumo do vídeo – Maurice Conti – The incredible inventions of intuitive AI.</p>	4
02/04	<p>Alunos apresentam Atividade 3 - Minuta do projeto a ser desenvolvido. Modelo de negócio a ser inicialmente implementado e possíveis variações em função da demanda do mercado. Apresentação do resumo do vídeo – Maurice Conti – The incredible inventions of intuitive AI.</p> <p>Professor Atividade 4 - Projeto Informacional - Especificações Meta. Vídeo Sam Harris - Can we build AI without losing control over.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 4 - Projeto Informacional do produto escolhido. Apresentação do resumo do vídeo – Can we build AI without losing control over.</p>	4

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
09/04	<p>Alunos apresentam Atividade 4 - Projeto Informacional do produto escolhido. Apresentação do resumo do vídeo – Can we build AI without losing control over.</p> <p>Professor Atividade 5 - Projeto Conceitual - Diagrama de Integração entre SSCs Matriz de Decisão para seleção de concepção de produto. Vídeo Elon Musk – Tesla – Space X</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 5 - Projeto conceitual do produto escolhido. Apresentação do resumo do vídeo Elon Musk – Tesla – Space X.</p>	4
16/04	<p>Alunos apresentam Atividade 5 - Projeto conceitual do produto escolhido. Apresentação do resumo do vídeo Elon Musk – Tesla – Space X.</p> <p>Professor Atividade 6 - Projeto Detalhado. Processo de fabricação e montagem. Planejamento do fim de vida do produto. Vídeo Steven Johnson – Where good ideas come from.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 6 - Projeto Detalhado do produto escolhido. Apresentação do resumo do vídeo Steven Johnson – Where good ideas come from.</p>	4
23/04	<p>Alunos apresentam Atividade 6 - Projeto Detalhado do produto escolhido. Apresentação do resumo do vídeo Steven Johnson – Where good ideas come from.</p> <p>Professor Atividade 7 - Preparação da Produção. Vídeo What does the future look like ? Ian Goldin 2009</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 7 - Preparação da Produção do produto escolhido para desenvolver. Apresentação do resumo do vídeo What does the future look like ? Ian Goldin 2009. Definição do assunto da APS de cada equipe (equipe que não definir perderá os créditos da APS). – Alunos enviam para email vmachado@utfpr.edu.br o assunto a ser apresentado relacionado a tecnologia, empresas, mercados, desenvolvimento de produtos, métodos produtivos, empreendedorismo, outros temas consultar o professor.</p>	4
30/04	<p>Alunos apresentam Atividade 7 - Preparação da Produção do produto escolhido para desenvolver. Apresentação do resumo do vídeo What does the future look like ? Ian Goldin 2009.</p> <p>Professor Atividade 8 - Lançamento do produto. Planejar Lançamento do Produto. Vídeo Virtual Reality – Meron Gribetz.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas.</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 8 - Lançamento do produto. Planejar Lançamento do Produto. Apresentação do resumo do vídeo Virtual Reality – Meron Gribetz 2016.</p>	4
07/05	<p>Alunos apresentam Atividade 8 - Lançamento do produto. Planejar Lançamento do Produto. Apresentação do resumo do vídeo Virtual Reality – Meron Gribetz 2016.</p> <p>Professor Atividade 9 - Acompanhar Produto e Processo. Vídeo Edward Snowden Here's how we take back the Internet - 2014</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas.</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 9 - Acompanhar Produto e Processo. Apresentação do resumo do vídeo Edward Snowden Here's how we take back the Internet – 2014.</p>	4
14/05	Semana de Planejamento	4
21/05	<p>Alunos apresentam Atividade 9 - Acompanhar Produto e Processo Apresentação do resumo do vídeo Edward Snowden Here's how we take back the Internet – 2014.</p> <p>Professor Atividade 10 – Descontinuar o Produto. Vídeo David Lee: Why jobs of the future won't feel like work.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas.</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 10 – Descontinuar o Produto. Apresentação do resumo do vídeo David Lee: Why jobs of the future won't feel like work.</p>	4

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
28/05	<p>Alunos apresentam Atividade 10 – Descontinuar o Produto. Apresentação do resumo do vídeo David Lee: Why jobs of the future won't feel like work.</p> <p>Professor Atividade 11 – Projeto Modular. Vídeo. The next step in nanotechnology - George Tulevski.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 11 – Projeto Modular. Apresentação do resumo do vídeo The next step in nanotechnology - George Tulevski.</p>	4
04/06	<p>Alunos apresentam Atividade 11 – Projeto Modular. Apresentação do resumo do vídeo The next step in nanotechnology - George Tulevski.</p> <p>Professor Atividade 12 – Desenvolvimento das Tecnologias. Vídeo Desenvolvimento dos Semicondutores.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 12 – Desenvolvimento das Tecnologias. Apresentação do resumo do vídeo Desenvolvimento dos Semicondutores.</p>	4
11/06	<p>Alunos apresentam Atividade 12 – Desenvolvimento das Tecnologias. Apresentação do resumo do vídeo Desenvolvimento dos Semicondutores.</p> <p>Professor Atividade 13 – Tópicos especiais em Engenharia do Produto. Vídeo Bastian Schaefer 3D Printing</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 13 – Tópicos especiais em Engenharia do Produto. Apresentação do resumo do vídeo Bastian Schaefer 3D Printing</p>	4
18/06	<p>Alunos apresentam Atividade 13 - Tópicos especiais em Engenharia do Produto. Apresentação do resumo do vídeo Bastian Schaefer 3D Printing</p> <p>Professor Atividade 14 - Tópicos especiais em Engenharia do Produto. Vídeo The case for curiosity-driven research – Suzie Sheehy – 2018.</p> <p>Alunos apresentam Debate a respeito do vídeo apresentado na aula de hoje (professor / alunos) 2 equipes sorteadas</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Atividade 14 – The Future of Jobs – World Economic Forum. Apresentação do resumo do vídeo The case for curiosity-driven research – Suzie Sheehy – 2018.</p>	4
25/06	<p>Alunos apresentam Atividade 14 - The Future of Jobs – World Economic Forum. Apresentação do resumo do vídeo The case for curiosity-driven research – Suzie Sheehy – 2018.</p> <p>Professor Avaliação / debate com os alunos.</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana APS Tema de livre escolha relacionado com Eng do Produto / Tecnologia.</p>	4
02/07	<p>Alunos apresentam APS Tema de livre escolha relacionado com Eng do Produto / Tecnologia.</p> <p>Professor Avaliação / debate com os alunos.</p> <p>Alunos preparam para a próxima semana Protótipo dos produtos desenvolvidos.</p>	4
09/07	<p>Alunos apresentam Protótipo dos produtos desenvolvidos na disciplina. Resumo de todas as principais ferramentas e pontos importantes que levaram ao produto final.</p> <p>Professor Avaliação e debate com os alunos a respeito dos resultados finais.</p>	4
16/07	Mecanismo de recuperação para alunos com nota insuficiente.	4

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Exposição dialogada com utilização de slides, textos da web e lista de sites disponibilizados antecipadamente via site pessoal. Utilização de vídeos de curta duração e atividades de reflexão e discussão em grupo.

AULAS PRÁTICAS

Atividades em grupo de busca de informações na internet/biblioteca e resolução de problemas a partir de uma empresa fictícia de cada um dos grupos.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Tópico: Maquete / Protótipo de um protótipo de produto. O termo maquete é genérico e pode ser referir a animação eletrônica, figuras ou qualquer coisa que ilustre como será o produto depois de desenvolvido.

APS: A APS programada para a disciplina envolve a pesquisa sobre uma metodologia de desenvolvimento de produtos /

desenvolvimento de tecnologias, etc... A pesquisa deverá ser apresentada oralmente em sala de aula. Todo o trabalho deve ser feito nos moldes de um trabalho acadêmico com referências às fontes bibliográficas.

Descrição: atividade de desenvolvimento em grupo.

Número de alunos: até 22 equipes com 2 alunos.

Procedimentos: as equipes realizarão a maquete / protótipo físico do produto estabelecido. Essa maquete / protótipo será apresentada presencialmente pela equipe ao final do semestre, após ter executado todo o PDP. **Data da entrega e**

apresentação: Último dia do semestre letivo.

Critérios de avaliação: qualidade da maquete apresentada (Alta -10, Média Alta – 8, Média – 6, Média Baixa – 4, Baixa – 2, Zero - 0); qualidade da apresentação da maquete pela equipe (Alta, Média Alta, Média, Média Baixa ou Baixa).

Critérios de avaliação Atividades das Aulas: (A corresponde a 10, B corresponde a 8, C corresponde a 6, D corresponde a 4; E corresponde a 2 e F corresponde a zero). Caso os tópicos não sejam bem trabalhados e pesquisados não receberão conceito A.

ATIVIDADES A DISTÂNCIA

Não se aplica

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não se aplica

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

- Atividades (individuais e em grupo). Igual peso para todas as atividades. Quando em grupo toda a equipe deve estar presente (50%).
- Apresentação do protótipo físico do produto desenvolvido (20%).
- APS desenvolvimento de um tema PDP com apresentação (15%).
- Trabalho - The Future of Jobs (15%)

Para recuperação de uma atividade perdida o aluno deverá apresentar justificativa ao coordenador do curso e este determinará pela recuperação ou não da atividade perdida. A recuperação de atividades será feita ao critério do professor, que determinará uma atividade substitutiva compatível com a atividade perdida.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
2. BACK, Nelson. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manole, 2008.
3. TAKAHASHI, Sérgio; TAKAHASHI, Vania P. **Gestão de Inovação de Produtos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

Referências Complementares:

1. HUANG, G. Q. **Design for X: Concurrent engineering imperatives**. 1ª Ed Chapman & Hall, 1996.
2. BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2001.
3. MATTAR, Fauze Najib; SANTOS, Dilson Gabriel dos. **Gerência de produtos: como tornar seu produto um sucesso**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003. 346 p.
4. MORGAN, James M.; LIKER, Jeffrey K. **Sistema Toyota de desenvolvimento de produto: integrando pessoas, processo e tecnologia**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.
5. SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997
6. TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p.

ORIENTAÇÕES GERAIS

Ao final das aulas, destaque para questões correlacionadas com o “engenheiro cidadão”.

No início das aulas, revisão dos tópicos da aula anterior.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

- Conhecer as etapas do processo de desenvolvimento de produtos;
- Aplicar em um projeto simulado as etapas do processo de desenvolvimento de produtos;
- Entender a importância do plano / modelo de negócio de uma empresa;
- Pesquisar assuntos relacionados a Engenharia do Produto;
- Estimular o empreendedorismo;
- Aprender a criticar as mensagens apresentadas em vídeos e defender suas opiniões;
- Aprender a criticar de forma construtiva de forma a agregar valor ao trabalho dos outros;
- Conhecer os limites atuais da tecnologia;
- Entender tendências futuras do desenvolvimento tecnológico;
- Desenvolver a capacidade de entendimento da língua inglesa;
- Compreender o impacto do desenvolvimento da tecnologia nas vidas humanas;
- Desenvolver a capacidade de síntese das ideias e do conhecimento;
- Expressar suas ideias eficientemente de acordo com o público;
- Compreender os desafios do trabalho em equipe;
- Trabalhar em equipe;

Data: _____

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso