



**PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)**

**GUIA DE PROJETO – TURMA 2016**

**INTRODUÇÃO**

Século XXI. Para alguns, a era do conhecimento. Para outros, a era do ser humano.

Para a Universidade, o duplo desafio. Por um lado, olhar para a era do conhecimento, buscando a promoção do desenvolvimento intelectual e profissional autônomo e permanente de seus alunos. Por outro lado, olhar para a era do ser humano, visando ao desenvolvimento nos alunos de atitudes e valores orientados para a cidadania, através das dimensões éticas e humanísticas.

Século XXI. Tempos de mudanças. Mudanças cada vez mais rápidas.

Para a Universidade, são tempos de oferecer aos seus alunos uma sólida formação básica, preparando o futuro graduado para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições do exercício profissional. São grandes desafios, mas que, fundamentados numa base filosófica robusta, fornecem à Universidade a solidez necessária para enfrentá-los.

Essa base filosófica consiste nos **quatro pilares da Educação**, indicados pela UNESCO, no relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, após o Congresso Mundial de Educação em Paris em 1998. Pilares cuja finalidade é oferecer meios para transformar alunos em profissionais preparados para viver e trabalhar em sociedade.

O primeiro pilar, *aprender a conhecer*, envolve o aprender a pensar a realidade, a pensar o novo, a reinventar o pensar, a pensar e reinventar o futuro e está relacionado ao prazer da descoberta, da curiosidade, da busca da compreensão, da construção e reconstrução do conhecimento.

O segundo pilar, *aprender a fazer*, oferece oportunidades de desenvolvimento de competências amplas para enfrentar o mundo do trabalho.

O terceiro pilar, *aprender a conviver*, oferece possibilidades para a compreensão do outro, para a busca do esforço comum e para a participação em projetos de cooperação com o outro. Esse pilar visa inserir um profissional no trabalho coletivo, em que irá desenvolver as relações interpessoais, em detrimento da pura qualificação profissional.

Por fim, o quarto pilar, *aprender a ser*, integra os outros três pilares e cria condições para o desenvolvimento integral da pessoa com inteligência, sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade, pensamento autônomo e crítico, criatividade, iniciativa e rigor científico.

**PERFIL DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO DA EEL**

Um profissional generalista com sólida formação científica e profissional que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanista em atendimento às demandas da sociedade. Complementarmente, esse profissional deve ser criativo e flexível, ter espírito crítico, iniciativa, capacidade de julgamento e tomada de decisão, ser apto a liderar e atuar em equipes multidisciplinares, ter habilidade em comunicação oral e escrita e saber valorizar a formação continuada. **(Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção – EEL)**

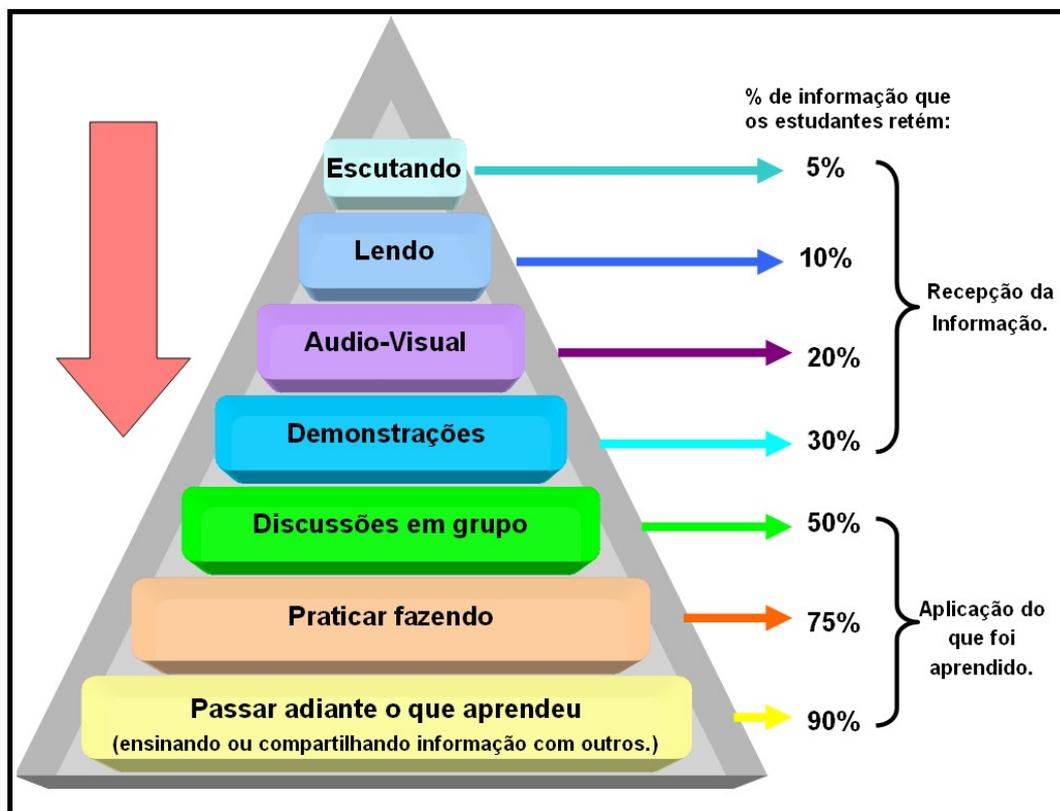


### PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)

#### GUIA DE PROJETO – TURMA 2016

### PIRÂMIDE DA APRENDIZAGEM

Numa aula tradicional, a maioria dos estudantes é agente passivo de seu aprendizado, pois o ensino é feito a partir da exposição do professor. Pesquisas mostram que esse envolvimento passivo leva a uma baixíssima retenção do conhecimento. A “Pirâmide da Aprendizagem” revela que a taxa de aquisição de conhecimentos é função de diferentes maneiras com a qual o ensino/aprendizagem é praticado. No topo da pirâmide está a aula expositiva tradicional, com uma taxa de aquisição média de 5%, enquanto que na base da pirâmide a atividade de “ensinar outros” permite uma taxa de aquisição de cerca de 80% do conhecimento.



Fonte: adaptado de ABHIYAN, S. S.; NADU, T. *Manual of Active Learning Methodology*. Índia: Krishnamurti Foundation, 2008.

### APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (*Project Based Learning*)

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) proporciona um ambiente interativo de trabalho em equipe para a resolução de problemas reais das ciências básicas e de engenharia e atua no despertar para uma das principais competências que se espera de um engenheiro: a capacidade para resolver problemas e apresentar resultados.

Segundo relatório sobre Ensino de Engenharia da UNESCO, em 2010, a ABPj é uma das metodologias mais relevantes para o desenvolvimento de competências transversais. Num ambiente de ABPj é possível desenvolver competências essenciais em qualquer atividade, com destaque para gestão e liderança de



## PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)

### GUIA DE PROJETO – TURMA 2016

equipes, organização do trabalho, gestão de tempo, pensamento crítico, comunicação em público, comunicação interpessoal e criatividade, dentre outras.

A ABPj, de uma forma simples, proporciona um ambiente de discussão e de aprendizagem ativa, no qual os próprios estudantes são **os principais responsáveis pelo seu processo de aprendizagem**.

Os principais objetivos a serem alcançados com a utilização de ABPj são:

- Promover a aprendizagem centrada no aluno;
- Fomentar o trabalho em equipe;
- Desenvolver o espírito de iniciativa e criatividade;
- Desenvolver capacidades de comunicação;
- Desenvolver o pensamento crítico;

Em suma, trata-se de um processo ativo, cooperativo, integrado e interdisciplinar e orientado para a aprendizagem do aluno. A ABPj consiste em um processo através do qual se busca intensamente estimular no aluno a capacidade de aprender a aprender, de trabalhar em equipe, de ouvir outras opiniões (mesmo que contrárias às suas), induzindo-o a assumir um papel ativo e responsável pelo seu aprendizado;

## RESPONSABILIDADES DO ALUNO

O aluno é o agente ativo de aprendizado. Aprender a aprender passa a ser o seu maior desafio!!!!

O aluno deve participar ativamente de todas as análises e discussões junto com sua equipe, a fim de contribuir com seu conhecimento e experiências nas inúmeras reuniões de trabalho que irá participar.

O aluno deve auxiliar seu time a solucionar os problemas que aparecerão no desenvolvimento do projeto, pois isso ocorrerá com muita frequência na sua futura vida profissional.

## OS ALUNOS PARTICIPANTES

Os alunos matriculados na disciplina: Projeto Integrado de Engenharia de Produção I (LOQ4236).

Os alunos ingressantes pela primeira vez num curso superior, sem experiência prévia de projeto na vida acadêmica ou profissional, serão distribuídos aleatoriamente em equipes.

Os alunos que já possuem alguma experiência de projeto, seja na vida acadêmica ou profissional, formarão um (ou mais grupos) entre si.

## AS EQUIPES

- ✓ Cada equipe será composta por 5-6 alunos.
- ✓ Cada equipe terá um TUTOR
- ✓ Cada equipe deve usar pelo menos um protocolo de comunicação entre seus membros (Facebook, Whatsapp, Dropbox, GoogleDrive, ....)
- ✓ A equipe deve eleger entre seus membros um líder e um secretário.



### PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)

#### GUIA DE PROJETO – TURMA 2016

- O líder possui como atribuições, entre outras que lhe forem delegadas pelo grupo, a de ser o contato da equipe com o tutor, o contato da equipe com Coordenador dos laboratórios e a de agendar reuniões do grupo.
- O secretário é o responsável pelas Atas de Reunião, onde devem ser registradas as principais ações durante a execução do projeto. Estas atas devem, quinzenalmente, serem postadas em: <https://www.facebook.com/groups/projeto.eng.producao.2016/>

### EQUIPE COORDENADORA DO PROJETO

A equipe coordenadora é composta pelo professor da disciplina, pelos demais docentes ministrantes de disciplinas diretamente relacionadas ao projeto, pelos tutores e por demais professores e colaboradores que dão apoio pedagógico ao projeto. Os docentes das disciplinas de suporte ao projeto têm como principal função a docência de conteúdos de apoio técnico ao projeto que facilitarão o desenvolvimento das competências de cada uma das disciplinas.

Os tutores serão alunos veteranos que já fizeram PIEP-I e que atuarão muito próximos das equipes. Cada equipe terá um Veterano de EP como tutor.

Os demais colaboradores darão apoio pedagógico ao processo, contribuindo para o desenvolvimento de competências específicas nos alunos, bem como apoiando as demais atividades que ocorrerão.

Nome	Função	e-mail	Telefone
Marco Antonio Carvalho Pereira	Professor da disciplina PIEP I e Coordenador do Projeto	<a href="mailto:marcopereira@usp.br">marcopereira@usp.br</a>	3159-5085
Messias Borges Silva	Professor de Introdução a Engenharia de Produção	<a href="mailto:messias.silva@usp.br">messias.silva@usp.br</a>	3159-5138
Domingos Sávio Giordani	Professor de Química Geral I	<a href="mailto:giordani@dequi.eel.usp.br">giordani@dequi.eel.usp.br</a>	3159-5017
Patrícia Caroline Molgero da Rós	Professora de Química Geral Experimental I	<a href="mailto:patriciadaros@dequi.eel.usp.br">patriciadaros@dequi.eel.usp.br</a>	3159-5149
Mariana Pereira de Melo	Professora de Cálculo I	<a href="mailto:marianapm@usp.br">marianapm@usp.br</a>	3159-5314
Graziela Zamponi	Professora de Interpretação e Produção de Textos Acadêmicos	<a href="mailto:zamponi@debas.eel.usp.br">zamponi@debas.eel.usp.br</a>	3159-5094
Maria Auxiliadora Motta Barreto	Professora de Psicologia Aplicada ao Trabalho	<a href="mailto:maribarreto@usp.br">maribarreto@usp.br</a>	3159-5069
Gustavo Canilha	Professor Economia	<a href="mailto:gcanilha@eel.usp.br">gcanilha@eel.usp.br</a>	3159-5029
Tatiane Fabricia	Aluna da Pós: Monitora Disciplina	<a href="mailto:tatianefabricia.s@gmail.com">tatianefabricia.s@gmail.com</a>	-
Isabela Gasparino Araujo	Aluna Tutora	<a href="mailto:isa.gasparino@gmail.com">isa.gasparino@gmail.com</a>	-
João Pedro Giancoli	Aluno Tutor	<a href="mailto:joao.giancoli@usp.br">joao.giancoli@usp.br</a>	-
Liliane Takemoto	Aluna Tutora	<a href="mailto:Lilianetakemoto@hotmail.com">Lilianetakemoto@hotmail.com</a>	-
Lucas de Bona Fonseca	Aluno Tutor	<a href="mailto:lucasdebonafonseca@hotmail.com">lucasdebonafonseca@hotmail.com</a>	-
Nicolas Fabio S. Toledo	Aluno Tutor	<a href="mailto:nicolasfstoledo@gmail.com">nicolasfstoledo@gmail.com</a>	-
Vinicius Eduardo G. S. Ferreira	Aluno Tutor	<a href="mailto:Vinicius_ef@outlook.com">Vinicius_ef@outlook.com</a>	-
Vinicius Marques Dupin	Aluno Tutor	<a href="mailto:Vini.dupin@hotmail.com">Vini.dupin@hotmail.com</a>	-
Mateus Afonso Gomes	Coordenador Laboratório Químico	<a href="mailto:mateus@dequi.eel.usp.br">mateus@dequi.eel.usp.br</a>	3159-5109



**PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)**

**GUIA DE PROJETO – TURMA 2016**

**PAPEL DO TUTOR**

O tutor é um **ALUNO VETERANO** que já fez PIEP-I nos anos anteriores. Sua principal função é o monitoramento do progresso do projeto e o acompanhamento da aprendizagem dos alunos da equipe sob sua tutoria. Ele deve estimular a reflexão, a partir de diferentes pontos de vista, a fim de que os objetivos estabelecidos para um projeto possam vir a ser alcançados.

O Tutor é quem aponta caminhos para os alunos. Não é ele quem detém a solução.

O Tutor é quem sabe quem tem o conhecimento técnico para ajudar a equipe de alunos no projeto. Ele não é quem tem todo o conhecimento técnico para auxiliar os alunos para resolver o problema.

O tutor, acima de tudo, é um motivador e parceiro dos alunos na descoberta do conhecimento. Seu papel é de apoio às equipes em questões práticas que surgem do dia a dia de um projeto, em função de sua maior inserção na comunidade acadêmica há mais tempo.

O tutor acompanha o desenvolvimento das competências técnicas e transversais dos alunos sob sua tutoria. Ele, o tutor, possui um papel bem diferente do papel tradicional de um monitor, professor ou orientador. Ele tem por objetivo dar apoio permanente nas dificuldades operacionais típicas da execução de um projeto.

Em suma, o tutor é quem orienta os alunos a atingirem os objetivos principais do projeto: aprender a fazer um exame analítico e minucioso do problema, identificar os objetivos de aprendizagem, buscar as informações relevantes e aprender a trabalhar em equipe.

**DESCRIÇÃO DO PROJETO**

O Projeto não possui solução única. Ele é desafiador para alunos e docentes.

**Tema: AQUECIMENTO GLOBAL**

**Detalhamento do Problema**

**Aquecimento global** é o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e do ar perto da superfície da Terra causado pelas emissões humanas de gases do efeito estufa, amplificado por respostas naturais a esta perturbação inicial, em efeitos que se autorreforçam em realimentação positiva. Esse aumento de temperatura vem ocorrendo desde meados do século XIX e deverá continuar no século XXI. Os principais gases estufa emitidos pelo homem são o dióxido de carbono e o metano, e decorrem de várias atividades humanas, especialmente a queima de combustíveis fósseis, o uso de fertilizantes e o desmatamento. Esses gases atuam obstruindo a dissipação do calor terrestre no espaço.<sup>1</sup>

O aumento nas temperaturas globais e a nova composição da atmosfera desencadeiam alterações importantes em vários sistemas da Terra. Afetam os mares, provocando a elevação do seu nível e mudanças nas correntes marinhas e na composição química da água, verificando-se acidificação, dessalinização e desoxigenação. Prevê-se uma importante alteração em todos os ecossistemas marinhos,

---

<sup>1</sup> Texto extraído da Wikipédia ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com))



**PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)**

**GUIA DE PROJETO – TURMA 2016**

com impactos na sociedade humana em larga escala. Afetam irregularmente o regime de chuvas, produzindo enchentes e secas mais graves e frequentes; tendem a aumentar a frequência e a intensidade de ciclones tropicais e outros eventos meteorológicos extremos como as ondas de calor e de frio; devem provocar a extinção de grande número de espécies e desestruturar ecossistemas em larga escala, e gerar por consequência problemas sérios para a produção de alimentos, o suprimento de água e a produção de bens diversos para a humanidade, benefícios que dependem da estabilidade do clima e da integridade de sua biodiversidade.<sup>2</sup>

Em dezembro de 2015, ocorreu em Paris, a 21ª Conferência das Partes (COP-21).

A Conferência das Partes (COP) é constituída por todos os “Estados Partes” (196 países do mundo buscando um acordo sobre o clima para o planeta). Ela se reúne a cada ano em uma sessão global onde as decisões são tomadas para cumprir as metas de combate às mudanças climáticas. As decisões só podem ser tomadas por unanimidade pelos Estados Partes ou por consenso. A COP realizada em Paris foi a vigésima primeira, portanto “COP21”.

A COP21 tinha como objetivo alcançar um novo acordo internacional sobre o clima, aplicável a todos os países, com o objetivo de manter o aquecimento global abaixo dos 2°C. A

Após duas semanas de intensas negociações, a COP-21 terminou em 17 de dezembro de 2015, com um acordo considerado “histórico”, pois pela primeira vez envolve quase todos os países do mundo em um esforço para reduzir as emissões de carbono e conter os efeitos do aquecimento global.

O ponto central deste acordo, chamado Acordo de Paris, que valerá a partir de 2020, é a obrigação de participação de todas as nações - e não apenas países ricos - no combate às mudanças climáticas. Ao todo, 195 países membros da Convenção do Clima da ONU e a União Europeia ratificaram o documento.

O objetivo de longo prazo do acordo é manter o aquecimento global “muito abaixo de 2°C”. Esse é o ponto a partir do qual cientistas afirmam que o planeta estaria condenado a um futuro sem volta de efeitos devastadores, como elevação do nível do mar, eventos climáticos extremos (como secas, tempestades e enchentes) e falta de água e alimentos.

### **Objetivo Geral do Projeto**

Cada equipe de alunos deve, através de um Projeto Integrado de Engenharia, oferecer pelo menos, uma solução concreta para contribuir para a redução do **AQUECIMENTO GLOBAL**.

### **Objetivos Específicos do Projeto**

Apresentar o macro processo produtivo da solução para o Aquecimento Global proposta.

Detalhar o processo produtivo e apresentar a especificação técnica de cada uma de suas etapas.

Avaliar a viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental da solução proposta. .

---

<sup>2</sup> Texto extraído da Wikipédia ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com))



**PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)**

**GUIA DE PROJETO – TURMA 2016**

Montar um protótipo da solução proposta para o Aquecimento Global em escala de bancada de laboratório e demonstrar seu funcionamento.

**Especificações Técnicas do Projeto**

As especificações técnicas devem ser rigorosas e fundamentadas de acordo com as competências definidas para cada uma das disciplinas do semestre que integram o projeto.

**LABORATÓRIO DE QUÍMICA**

Um dos laboratórios de Química da EEL estará permanentemente disponível para uso dos alunos envolvidos neste projeto todas as segundas-feiras das 8:00 as 13:00 horas. Os contatos devem ser feitos com o Professor Mateus Gomes.

**Segurança de Laboratório**

Segurança de laboratório é absolutamente **FUNDAMENTAL** no projeto que está sendo desenvolvido, tendo em vista o risco potencial de acidentes devidos a substâncias inflamáveis e/ou tóxicas com os quais alguns grupos estão desenvolvendo seus projetos. Aprovou-se que:

- 1 – Toda atividade de laboratório precisa ser **previamente autorizada** pelo tutor para que possa ser executada.
- 2 – Toda atividade de laboratório precisa ser comunicada formalmente aos técnicos do laboratório até sexta-feira às 12 horas para que possa ser providenciado de forma adequada o que o grupo precisar. Esta comunicação precisa ter a **Autorização Prévia** do tutor.
- 3 – Para o adequado funcionamento dos itens 1 e 2 acima, cada grupo deve entrar em contato com seu tutor e acertar o *modus operandi* de como isto irá ocorrer.

**COMPETÊNCIAS**

As competências que os alunos devem adquirir através da realização do projeto interdisciplinar são, em grande parte, as competências específicas que também devem desenvolver nas disciplinas inter-relacionadas com o projeto, conforme quadro abaixo.

Leitura e Produção de Textos Acadêmicos		Química Geral I
	Projeto Integrado de Engenharia de Produção I	
Cálculo I	Introdução à Engenharia de Produção	Química Geral Experimental I



**PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)**

**GUIA DE PROJETO – TURMA 2016**

**Competências Técnicas Gerais**

- Relacionar os conceitos teóricos das disciplinas inter-relacionadas com o projeto com a prática relacionada ao desenvolvimento do projeto
- Realizar levantamento e análise de dados estatísticos
- Realizar análise de viabilidade técnica, econômico-financeira e ambiental.

**Competências Transversais**

Num projeto multidisciplinar, o trabalho em grupo proporciona momentos de aprendizagem únicos. Além das competências técnicas específicas a serem adquiridas nas disciplinas relacionadas diretamente com o projeto, os alunos têm a possibilidade de desenvolver um conjunto de competências transversais, que constituem o grande diferencial na formação, particularmente, por serem alunos ingressantes em um curso superior de engenharia. A participação neste projeto permite ao aluno o desenvolvimento de competências transversais que devem ser aprofundadas e exploradas, sendo fundamentais em sua futura vida profissional.

Pretende-se, neste projeto, acelerar o desenvolvimento das seguintes competências transversais: Gestão de Projetos, Trabalho em Equipe, Desenvolvimento Pessoal e Comunicação.

<b>Gestão de Projetos</b>	<b>Trabalho em Equipe</b>	<b>Desenvolvimento Pessoal</b>	<b>Comunicação</b>
Capacidade de pesquisa	Autonomia	Criatividade/Originalidade	Comunicação escrita
Capacidade de decisão	Iniciativa	Espírito crítico	
Capacidade de organização	Responsabilidade	Autoavaliação	Comunicação oral
Gestão do tempo	Liderança	Autorregulação	
	Resolução de problemas		
	Relacionamento interpessoal		
	Gestão de conflitos		

**Competências Específicas: Projeto Integrado de Engenharia de Produção I**

- Usar ferramentas simples de gestão de projetos.
- Liderar trabalho em equipe e expressar-se de forma oral e escrita.
- Projetar e montar um sistema produtivo simples.
- Trabalhar em equipe

**Competências Específicas: Introdução à Engenharia de Produção**

- Compreender o que é a engenharia de produção, quais suas principais áreas de estudo e sua relação com o setor produtivo de bens e serviços.
- Possibilitar ao aluno associar os principais conceitos de sua carreira de Engenharia de Produção com a solução proposta para o Aquecimento Global.



**PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)**

**GUIA DE PROJETO – TURMA 2016**

**Competências Específicas: Química Geral I**

- Fornecer o embasamento dos conceitos elementares em química.
- Utilizar cálculos estequiométricos no desenvolvimento do projeto.
- Permitir ao aluno associar os conceitos teóricos adquiridos com as questões centrais relacionadas com a solução proposta para o Aquecimento Global.

**Competências Específicas: Química Geral Experimental I**

- Desenvolver a capacidade de manipulação e utilização de materiais e técnicas de laboratório no projeto.
- Possibilitar ao aluno associar as práticas experimentais realizadas com as questões centrais relacionadas com a solução proposta para o Aquecimento Global.

**Competências Específicas: Cálculo I**

- Fornecer fundamentos teóricos de limite, derivadas e integrais, destacando aspectos geométricos e interpretações físicas, elementos fundamentais para estudos de Engenharia.
- Utilizar funções matemáticas para dimensionamento de um protótipo para a solução proposta para o Aquecimento Global.

**Competências Específicas: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos**

- Desenvolver a capacidade de expressão oral e escrita
- Propiciar ao aluno o conhecimento dos gêneros por meio dos quais ele deverá agir linguisticamente no espaço acadêmico.
- Ler e redigir resumos acadêmicos e relatórios de pesquisa experimental, além de reconhecer as características de uma resenha;
- Dominar técnicas de escrita adequadas aos gêneros acadêmicos.

**CRONOGRAMA DO SEMESTRE**

Pontos de controle (*check points*) são estabelecidos para o controle formal do andamento do projeto, similarmente ao que ocorre na vida de um Engenheiro, na qual metas e prazos fazem parte da rotina profissional.

Estes pontos de controle estabelecem o ritmo de andamento do projeto, mantendo alguma liberdade de ação para as equipes. O objetivo é controlar aspectos básicos da execução do projeto, para que o ritmo do trabalho a ser realizado possa fluir adequadamente. Os pontos de controle deste Projeto são:



### PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)

#### GUIA DE PROJETO – TURMA 2016

Ponto de Controle	Data	Atividade
1	22/02/2016	Apresentação do Projeto, Montagem das Equipes
2	29/02/2016	Apresentação do Projeto Conceitual
3	28/03/2016	Entrega do <b>Projeto de Pesquisa</b> (idêntico ao que será entregue na disciplina de “Leitura e Interpretação de Textos Acadêmicos” para Professora Graziela) (máximo de 5 folhas)
4	04/04/2016	Apresentação Oral do <b>Projeto de Pesquisa</b>
5	09/05/2016	Entrega do <b>Relatório Preliminar</b> (máximo de 15 páginas)
	16/05/2016	Apresentação Oral do <b>Relatório Preliminar</b> (Pré Qualificação)
6	Junho	Reunião dos Tutores: Avaliação do Desenvolvimento do Projeto
7	13/06/2015	Entrega: do <b>Relatório Final</b> (máximo de 40 páginas)
8	20/06/2016 (manhã)	Demonstração do Protótipo
9	20/06/2016 (tarde)	Apresentação Oral final do Projeto

### AVALIAÇÃO

A avaliação em cada disciplina de apoio ao projeto é efetuada conforme as regras da disciplina.

A avaliação na disciplina “Projeto Integrado de Engenharia de Produção (LOQ4234)” usará os seguintes critérios:

<b>O QUE?</b>	<b>PESO</b>	<b>COMO?</b>	<b>QUEM?</b>
<b>PROJETO</b> Projeto de Pesquisa	20%	Texto Escrito (10%) + Apresentação Oral (10%)	Professora Graziela Professor Marco
<b>PRÉ-PRODUTO</b> Relatório preliminar	20%	Relatório + Apresentação Oral	Professores Disciplinas Apoio ao Projeto
<b>PROCESSO</b> Desenvolvimento do Projeto	20%	Reunião com todos os tutores	Tutores
<b>PRODUTO</b> Protótipo	20%	Protótipo em Operação	Professores com experiencia no tema do projeto
<b>PRODUTO</b> Relatório Final	20%	Relatório + Apresentação Oral	Professores das Disciplinas de Apoio

Um fator de correção será utilizado para a nota individual de cada membro do grupo. Este fator de correção será feito a partir de uma avaliação entre os membros de cada equipe, em uma das últimas aulas do curso.



### PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO I (LOQ4236)

#### GUIA DE PROJETO – TURMA 2016

Competências	Projeto	Pré Produto	Processo	Produto
TRANSVERSAIS	✓	✓	✓	✓
TG: Link entre teoria e prática		✓		✓
TG: Viabilidade do Projeto		✓		✓
TE: Funções Matemáticas				✓
TE: Cálculo Estequiométrico				✓
TE: Laboratório				✓
TE: Expressão Visual	✓	✓		✓
TE: Expressão Oral e Escrita	✓	✓		✓

TG: Competências Técnicas Gerais

TE: Competências Técnicas Específicas

### INFOMAÇÕES COMPLEMENTARES

#### Demonstração do Protótipo

Todos os grupos farão a demonstração do protótipo operando no dia **20 de junho (segunda-feira) das 9:00 as 12:00 horas** para um grupo de professores, dentre os quais, o Coordenador do Projeto (Prof. Marco) e os Professores de Química (Prof. Domingos e Patrícia), dentre outros. Esta demonstração será feita no laboratório e deverão estar presentes pelo menos 2 alunos de cada grupo para realizá-la.

#### Apresentação do Protótipo

Todos os grupos deverão preparar um vídeo, com no máximo 3 minutos, para ser mostrado na apresentação final no dia 20 de junho.

**Lorena, 22 de fevereiro de 2016**

**Professor Marco Antonio Carvalho Pereira  
Coordenador do Projeto**