



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

## DETALHAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO

### Perfil do Curso

#### CONTEXTUALIZAÇÃO E HISTÓRICO

Responsável por cerca de 7 % do PIB brasileiro, o Rio Grande do Sul é a quarta economia do Brasil. O setor industrial gaúcho, que contempla um dos principais pólos industriais do país, responde por mais de um terço da economia do Estado.

A Região Sul do Brasil, de uma forma geral, possui uma sólida indústria na área de materiais em suas diferentes especialidades. No Rio Grande do Sul, em particular, situam-se importantes pólos tecnológicos nas áreas metal-mecânica, de indústrias de transformação, de produção de embalagens, de indústrias petroquímicas de primeira, segunda e terceira geração, de revestimentos cerâmicos, de vidros e de cerâmicas tradicionais. O surgimento desses pólos industriais teve sua origem na vocação empreendedora dos pioneiros colonizadores (italianos, alemães e portugueses), que acabaram desenvolvendo uma cultura industrial na região.

Essa cultura foi um dos fatores principais que levaram à criação da Escola de Engenharia de Porto Alegre em 1896, uma das unidades fundadoras do núcleo que acabaria constituindo a atual Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A fundação da Escola de Engenharia teve um papel fundamental no desenvolvimento do Estado, pela excelência das atividades de ensino e pesquisa nos campos de atuação clássicos da Engenharia. Ao longo do século XX, a Escola de Engenharia da UFRGS consolidou-se como um dos principais centros do país na formação de Engenheiros Civis, Mecânicos, Eletricistas, Químicos, de Minas e Metalurgistas. Entretanto, tanto a necessidade geral de uma contínua modernização do parque industrial, bem como as demandas particulares das

empresas da área de materiais, em busca de uma maior competitividade, particularmente motivada pelo processo de globalização dos mercados, requeriam a disponibilidade de um profissional de Engenharia com uma formação mais especificamente voltada para a área de materiais.

Apesar deste contexto histórico, industrial e acadêmico, a UFRGS não oferecia um curso de graduação dedicado à formação de profissionais com um perfil voltado à integração de conhecimentos da Física, Química e Matemática e outras disciplinas de base da Engenharia, direcionando-os à pesquisa, desenvolvimento, seleção e aplicação industrial de materiais. Embora as disciplinas de formação básica de um curso de Engenharia de Materiais já existissem, sendo ministradas aos alunos de diferentes cursos de graduação em Engenharia, não havia nenhum curso que atendesse a necessidade do mercado de formação de um profissional mais focado para a área de materiais. Mesmo em termos nacionais, essa demanda só começou a ser atendida, de maneira incipiente, em 1970, com a criação do curso de Engenharia de Materiais da UFSCar.

Dentro dessa conjuntura, a proposta de criação do curso de Engenharia de Materiais, nascida no começo da década de 1990, veio a preencher esta lacuna não apenas na UFRGS, como no estado do Rio Grande do Sul e na Região Sul. Os primeiros alunos ingressaram no curso no primeiro semestre de 1995 e a primeira turma de formandos colou grau no final do segundo semestre de 1999.

Combinando uma sólida formação nas áreas de Matemática, Química e Física, comuns aos cursos tradicionais de Engenharia da UFRGS, ao conhecimento combinado dessas disciplinas sob a óptica da Ciência dos Materiais e à especialização em aspectos tecnológicos específicos da área dos materiais, o curso de Engenharia de Materiais da UFRGS vem formando desde sua fundação um profissional cada vez mais reconhecido e requisitado não apenas no Estado, mas também em outros estados do Brasil e no exterior. Esse é o principal indicativo a comprovar a importância do curso e a percepção adequada das pessoas que o implementaram na década de 1990.

## OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo do Curso de Engenharia de Materiais da UFRGS é formar um Engenheiro de

Materiais generalista (sem exigência de ênfase), com sólida formação básica, pluralista em conhecimentos, capacitado a desenvolver atividades na área de materiais em campos diversos de atuação como na pesquisa e no desenvolvimento de processos e produtos, bem como na seleção, na fabricação, na transformação e na aplicação industrial de materiais tradicionais e avançados.

O curso está adequado às exigências legais para formação de Engenheiros, em particular à RESOLUÇÃO N° 11, de 11 de março de 2002, do CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia.

Além disso, o curso desenvolve uma ampla discussão para, mantendo sua proposta fundamental, adequar-se à nova legislação de regulamentação da atuação profissional (RESOLUÇÃO N° 1010, de 22 de agosto de 2005, do CONFEA e seus anexos ), que, a partir de 1° de julho de 2007, define a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais pelo sistema CONFEA/CREA.

Dentro da nova filosofia implementada por essa Resolução, o processo de atribuição de competências profissionais dos diplomados dependerá da análise individual da sua formação, e da estrutura curricular e proposta pedagógica do curso realizado. Além disso, os campos de atuação profissional deixam de ser rigidamente e indistintamente definidos, como tradicionalmente era feito, simplesmente levando em consideração a denominação do curso de origem. Dentro da nova regulamentação, são eliminadas as barreiras formais que compartimentavam o exercício profissional dos Engenheiros, permitindo que, dependendo da sua formação, um profissional possa exercer suas atividades em diferentes campos de atuação. Isso é particularmente importante em áreas que possuem uma natureza intrinsecamente interdisciplinar, como é o caso da Engenharia de Materiais.

Os setores de atuação principais, em que se espera que o egresso típico do curso de Engenharia de Materiais da UFRGS tenha uma maior potencialidade de atuação profissional são os seguintes, considerando as denominações usadas no Anexo II da Resolução CONFEA/1010:

- Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- Caracterização e Seleção de Materiais;
- Indústria de Materiais;

- Metalurgia Física;
- Tecnologia dos Materiais empregados em diferentes campos e setores de Engenharia como: Construção Civil; Engenharia Sanitária; Materiais Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos, Ópticos; Tecnologia Metalúrgica; Geração e Distribuição de Energia; Construção Mecânica; Indústria Automotiva; Naval e Oceânica; Aeronáutica e Espacial; Química e Petroquímica.
- Reciclagem de materiais, controle de resíduos e rejeitos industriais, adequação ambiental de empresas, estudos de impacto ambiental e relatórios de impacto ao meio ambiente no âmbito dos setores da indústria e da aplicação de materiais.

## **Atividade do Curso**

A estrutura do Curso abrange conhecimentos de duas áreas aplicadas tradicionais, a Metalurgia e a Química, somados a conteúdos das áreas de Materiais Cerâmicos e Poliméricos. A formação profissionalizante específica envolve o ciclo global dos materiais, isto é, o estudo dos materiais desde sua obtenção até o impacto destes no meio-ambiente e a sua reciclagem, passando pelos processos de fabricação, caracterização e análise da estabilidade e desempenho em diferentes aplicações.

A disciplina de base principal para a formação profissional desejada é a Ciência dos Materiais, com sua abordagem fenomenológica dos sistemas e processos envolvidos. Somam-se a ela outras disciplinas de base de Engenharia como Metalurgia Física, Química, Resistência dos Materiais, Mecânica dos Sólidos e dos Flúidos, Expressão Gráfica e Economia. As disciplinas de formação básica geral dizem respeito, principalmente, à Química Geral, Matemática e Física.

O curso também inclui estágio obrigatório supervisionado na Indústria, proporcionando aos alunos uma visão tecnológica e industrial, não reproduzível na Universidade. Além disso, na última etapa da seriação aconselhada, é prevista a realização de um Trabalho de Diplomação, que cumpre um papel de atividade de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, como preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais.

Uma característica marcante do curso é o forte estímulo e as amplas possibilidades que os alunos têm para participar ativamente de trabalhos de pesquisa e desenvolvimento. Esses trabalhos são realizados tanto em laboratórios da Escola de Engenharia como de outras Unidades da UFRGS, permitindo a aplicação de conhecimentos e o desenvolvimento de

habilidades em um amplo leque de atividades em Engenharia de Materiais. Como exemplos dos locais onde essas atividades são desenvolvidas, podem ser citados, entre outros, os seguintes laboratórios da Escola de Engenharia: Biomateriais, Caracterização de Materiais, Corrosão, Proteção e Reciclagem de Materiais, Design e Seleção de Materiais, Materiais Cerâmicos, Materiais Compósitos, Materiais Poliméricos, Metalurgia Física.

Além dessas atividades em laboratórios de pesquisa ou desenvolvimento, os alunos também podem realizar estágios não-obrigatórios em empresas, respeitadas as limitações impostas pela Resolução CEPE N° 29/2009 , do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRGS e pela Resolução N° 01/2008 da Comissão de Graduação do Curso de Engenharia de Materiais . Esse tipo de atividade, que deve ser realizada sob a orientação de um professor da UFRGS e sob a supervisão de um profissional habilitado no local de estágio, é vista como uma complementação importante da formação acadêmica dos alunos, e como uma experiência valorizada para inserção do futuro profissional no mercado de trabalho. Tanto os estágios não obrigatórios como as atividades em laboratórios podem ser utilizadas para a obtenção de créditos complementares, necessários à integralização curricular do curso.

Formalmente, o currículo do Curso abrange uma seqüência de disciplinas e atividades de caráter obrigatório, eletivo ou complementar, ordenadas em 10 etapas semestrais em uma seriação aconselhada. Esse currículo deve ser cumprido integralmente pelo aluno, a fim de que ele possa qualificar-se à obtenção do diploma. Além do Departamento de Materiais, que tem a responsabilidade principal sobre as atividades de aprendizagem mais específicas do curso, os seguintes Departamentos da Universidade estão envolvidos com ofertas de disciplinas para o curso de Engenharia de Materiais: Departamento de Ciências Administrativas, Departamento de Ciências Econômicas, Departamento de Design e Expressão Gráfica, Departamento de Economia, Departamento de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Mecânica, Departamento de Estatística, Departamento de Estudos Especializados, Departamento de Física, Departamento de Físico Química, Departamento de Hidromecânica e Hidrologia, Departamento de Informática Aplicada, Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Departamento de Medicina Social, Departamento de Metalurgia, Departamento de Química Inorgânica, Departamento de Química Orgânica.

O acompanhamento acadêmico dos alunos de graduação no âmbito da UFRGS é feito pelo sistema de créditos, sendo cada crédito correspondente à divisão por 15 do número total de horas da disciplina . A UFRGS adota o critério de períodos de aula equivalentes a 50 minutos. No entanto, o número de dias letivos do semestre é determinado de forma a que a cada crédito correspondam efetivamente 15 horas (hora-relógio) de atividade ministrada.

A integralização curricular do curso de Engenharia de Materiais exige a obtenção do seguinte número mínimo de créditos nas diferentes atividades previstas no seu currículo (correspondentes a uma carga horária total de 4095 horas):

Disciplinas Obrigatórias: 189 créditos (2835 horas)

Disciplinas Eletivas: 42 créditos (630 horas)

Estágio Supervisionado Obrigatório: 24 créditos (360 horas)

Trabalho de Diplomação: 12 créditos (180 horas)

Atividades Complementares: 6 créditos (90 horas)

A relação completa das disciplinas e outras atividades do curso, agrupadas e ordenadas na seqüência de 10 etapas semestrais da seriação aconselhada, pode ser encontrada, juntamente com as respectivas súmulas e pré-requisitos, no arquivo, em anexo, com a grade curricular do curso válida para o segundo semestre de 2009.

A Estrutura Curricular, detalhada na Representação do Perfil de Formação, permite que o futuro profissional escolha os tópicos que mais se aproximam de seu interesse, oferecendo, além das disciplinas obrigatórias, que definem o perfil básico do egresso, um elenco abrangente de disciplinas que podem ser cursadas eletivamente. Isso permite ao aluno participar ativamente na construção do seu perfil de formação, o que será decisivo na definição de suas atribuições profissionais específicas, após a conclusão do curso.

## **Perfil do Egresso**

Profissional generalista formado dentro de um ambiente de interdisciplinaridade no estudo de materiais, dotado de capacidade de utilização de conceitos e abordagens de diversas áreas do conhecimento para a resolução de problemas científicos e tecnológicos de Engenharia de Materiais. Tal formação traduz-se em uma maior capacidade de diálogo entre profissionais da área de materiais, contrapondo-se à superespecialização típica, por

exemplo, de um programa de estudos avançados ou de cursos de graduação com ênfase em uma classe específica de materiais.

Pretende-se, assim, a formação de um engenheiro de concepção, com uma forte formação de base científica e tecnológica, que o capacite a desenvolver pesquisa e elaborar projetos, envolvendo-se na criação, desenvolvimento e adaptação de produtos, processos e sistemas, com menor ênfase no domínio de técnicas e processos específicos, o que poderá ser adquirido no exercício da profissão, em cursos de especialização ou em programas de pós-graduação.

Esta formação se revela inteiramente consistente com as tendências mais atuais no campo do desenvolvimento e aplicação de materiais, que se traduzem em uma busca incessante por materiais mais leves, baratos, resistentes e recicláveis, e de processos de baixo custo, baixo consumo de energia e de baixo impacto ambiental. A onipresença dos materiais em todos os ramos da atividade humana e a busca contínua por novos produtos, os quais requerem novos materiais, garantem à Engenharia de Materiais uma característica de perpetuidade, tornando essencial a formação de profissionais com o perfil proposto acima.

Assim, o egresso do curso terá a sua disposição um amplo mercado de trabalho, não apenas como empregado, mas também para atuar como profissional liberal ou empreendedor, na prestação de serviços, ou no desenvolvimento de produtos e processos. Espera-se que o Engenheiro de Materiais formado na Escola de Engenharia da UFRGS cumpra uma função catalítica tanto na absorção como no desenvolvimento de novas tecnologias, tanto nas áreas de atuação tradicionais das Indústrias Cerâmicas, de Polímeros e Metal-Mecânica, como em áreas relacionadas com materiais no campo da Energia, Petroquímica, Eletro-Eletrônica, Engenharia Automobilística, Biomédica, Aeronáutica entre outras, enquadrando-se assim, dentro das metas prioritárias de desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Como Universidade de Excelência, a UFRGS também está interessada na formação de futuros pesquisadores e professores universitários, formadores das novas gerações de profissionais e geradores do desenvolvimento científico e tecnológico. O curso de Engenharia de Materiais oferece uma formação básica sólida, apropriada para esse perfil de profissional, além de diversas oportunidades extracurriculares para a inserção no ambiente acadêmico e para o prosseguimento dos estudos em nível de pós-graduação.

## Forma de Acesso ao Curso

A forma de ingresso principal ocorre através de um processo seletivo anual via Concurso Vestibular, que envolve nove provas de conhecimentos do Ensino Médio (Matemática, Física, Química, Biologia, Língua Portuguesa, História, Geografia, Literatura de Língua Portuguesa e Língua Estrangeira Moderna), mediante aplicação de provas objetivas de escolha múltipla e de uma prova de Redação em Língua Portuguesa, comuns a todos os candidatos. Para classificação dos candidatos, a UFRGS utiliza uma média harmônica ponderada dos escores padronizados em cada uma das provas, calculada segundo fórmulas definidas no Edital do Concurso Vestibular e constantes no Manual do Candidato (Disponível em <http://www.ufrgs.br/vestibular/>).

Os pesos atribuídos aos escores padronizados de cada prova dependem do curso de opção do candidato, sendo no caso do curso de Engenharia de Materiais os seguintes:

Biologia: 1; História: 1; Matemática: 2; Literatura: 1; Língua Portuguesa e Redação: 3; Química: 3; Língua Estrangeira: 1; Física: 2; Geografia: 1.

Desde sua fundação, o curso de Engenharia de Materiais oferece 30 vagas anuais com ingresso no primeiro semestre letivo. Seguindo uma política de democratização do acesso ao Ensino Superior, a partir de 2008 é reservada uma quota de 30% dessas vagas para ingresso de oriundos do ensino público, metade das quais é garantida aos candidatos que se autodeclararem negros no ato da inscrição.

Além do ingresso via Vestibular, a UFRGS, num esforço de minimização da ociosidade de vagas provocada por evasão, oferece a possibilidade de Ingresso Extravestibular, nas modalidades de Readmissão por Abandono, Transferência Interna por Recálculo de Média do Vestibular, Ingresso de Diplomado, Transferência Interna por Processo Seletivo Unificado e Transferência Voluntária por Processo Seletivo Unificado. O número de vagas oferecidas, assim como as condições e os critérios para o Ingresso Extravestibular de cada curso da UFRGS, são divulgados semestralmente, através de um Edital de Ingresso Extravestibular (Disponível em <http://www.prograd.ufrgs.br/index.p4?concursos>).

O ingresso na modalidade de Readmissão por Abandono é realizado semestralmente, em data estabelecida no Calendário Acadêmico. O ingresso nas modalidades Transferência



Interna por Recálculo de Média do Vestibular e Ingresso de Diplomado é realizado sempre para ingresso no primeiro semestre letivo de cada ano, em data estabelecida no Calendário Acadêmico. O ingresso na modalidade de Transferência Interna por Processo Seletivo Unificado e Transferência Voluntária por Processo Seletivo Unificado é realizado sempre para ingresso no segundo semestre letivo de cada ano, em data estabelecida no Calendário Acadêmico.

A UFRGS também participa do Programa de Estudante-Convênio de Graduação (PEC-G), um instrumento de cooperação educacional, científica e tecnológica que o governo brasileiro oferece a países com os quais mantém acordos educacionais ou culturais. Os candidatos se inscrevem na Embaixada ou Consulado do Brasil de seu país de origem, que procede a uma seleção preliminar juntamente com uma equipe local. Uma Comissão de Seleção com representantes do Ministério das Relações Exteriores e do Ministério da Educação e Cultura define a ocupação das vagas oferecidas, na medida da disponibilidade, por cursos de Instituições de Ensino Superior brasileiras. A participação da UFRGS nesse programa é coordenada pela Secretaria de Relações Internacionais (<http://www.ufrgs.br/relinter/index.htm>).

## **Sistema de Avaliação do Projeto do Curso**

A Comissão de Graduação do curso (COMGRAD-EMT) é responsável por um processo de acompanhamento e avaliação constante do curso, que envolve a verificação dos planos de ensino das diferentes atividades; a discussão sobre a efetividade das mesmas no cumprimento dos objetivos de formação pretendidos; a análise da consistência da estrutura curricular e sua adequação às normas do MEC e do Sistema de Regulamentação Profissional; a identificação de novas oportunidades de atividades e disciplinas a serem propostas; a análise da adequação de sugestões encaminhadas pelos Departamentos; e o diálogo com alunos, professores e egressos do curso, bem como com coordenações de cursos assemelhados e órgãos de regulamentação profissional e de avaliação do sistema de ensino superior.

Além da análise dos resultados dos processos de avaliação internos e externos à UFRGS, discussões com a representação estudantil e com ex-alunos são utilizadas como uma fonte de realimentação importante sobre o curso. Sessões sobre o curso fazem parte da programação prevista para a Semana Acadêmica da Engenharia de Materiais. Esse é um

evento, com periodicidade anual, organizado pelo Centro de Estudantes de Engenharia de Materiais, com apoio da COMGRAD-EMT.

Ações de correção, consideradas necessárias nas disciplinas oferecidas aos alunos do curso, são realizadas pela Coordenação da COMGRAD junto aos Departamentos responsáveis. Alterações de caráter pontual ou pequenos ajustes na Estrutura Curricular do Curso são encaminhados diretamente por Resoluções da COMGRAD para homologação pelo Conselho da Escola de Engenharia e posterior aprovação pela Câmara de Graduação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade. Alterações mais amplas são extensivamente discutidas, previamente, com o conjunto de professores do Departamento de Materiais (DEMAT).

O DEMAT é o principal responsável pelas disciplinas profissionalizantes específicas do curso. A criação do curso e o aperfeiçoamento da sua estrutura curricular estiveram intimamente relacionados ao crescimento, tanto no número e qualificação do corpo de docentes, como na criação e consolidação de novas linhas e laboratórios de pesquisa do Departamento de Materiais. Esse corpo de professores, além do envolvimento no Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, participa de diferentes Programas de Pós-Graduação na Universidade: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Materiais.

## **Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Durante o curso, são utilizados diversos métodos de avaliação para identificar o domínio de conteúdo e o desenvolvimento das habilidades e competências exigidas na disciplina, havendo a orientação para que sejam priorizados exercícios e aplicações do conteúdo em situações práticas. Como definido nas Normas Básicas de Graduação da UFRGS, os procedimentos de avaliação devem estar previstos nos planos de ensino das disciplinas e são informados aos alunos até o primeiro dia de aula.

Nas disciplinas de formação teórica básica, o mecanismo de avaliação mais usual são provas escritas com questões dissertativas e de escolhas múltiplas. Nas disciplinas de caráter experimental ou aplicado, e à medida que o aluno começa a cursar disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes, somados a esse tipo de avaliação de

conhecimento individual teórico, são cada vez mais utilizados trabalhos práticos individuais e em grupo. Esse é um exercício importante para alguém que, em sua vida profissional futura, deve, tipicamente, aplicar combinadamente conceitos teóricos de diferentes áreas do conhecimento a situações práticas na área de materiais.

A realização de seminários também é bastante usada, para estimular e avaliar a capacidade do aluno de aprender rápida e autonomamente um assunto específico e apresentá-lo de uma forma clara, objetiva e resumida em público. Essas são características procuradas no profissional a ser formado.

As cobranças de relatórios, incluindo o do Estágio Supervisionado Obrigatório, e de uma Dissertação no caso do Trabalho de Diplomação são usadas para verificar a capacidade de expressão escrita do aluno.

O Regimento Geral da Universidade e as Normas Básicas de Graduação estabelecem que a aprovação em atividade de ensino dependa do resultado das avaliações efetuadas ao longo de seu período de realização, na forma prevista no Plano de Ensino, devendo o resultado global ser expresso em termos de conceito. São conceitos de aprovação: A, B e C, correspondendo respectivamente a aproveitamento Ótimo, Bom e Regular. São conceitos de reprovação: D e FF. O conceito D será atribuído por desempenho acadêmico insatisfatório, e o conceito FF por falta de frequência em mais de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária prevista para a atividade de ensino no seu Plano de Ensino.

O desempenho acadêmico do aluno é decisivo na definição da ordem de matrícula, que é disputada entre todos os alunos pertencentes a um mesmo Grupo de Matrícula. A prioridade de matrícula nos cursos de graduação da UFRGS é definida mediante a aplicação sucessiva de 7 (sete) índices, que procuram agrupar os alunos dentro do mesmo interesse de matrícula e desempatar alunos com o mesmo desempenho pelo índice anterior. Para a primeira matrícula do discente aprovado e classificado no ingresso vestibular é assegurada a vaga nas disciplinas da primeira etapa da seriação aconselhada do seu curso, conforme o ordenamento de matrícula. Ao aluno que estiver na seriação aconselhada, são asseguradas vagas em todas as atividades de ensino obrigatórias de sua seriação, no turno de seu curso.

## **Trabalho de Conclusão do Curso**

No âmbito do curso de Engenharia de Materiais, esse trabalho é designado Trabalho de Diplomação, correspondendo a um trabalho teórico-prático sobre tema envolvendo conceitos básicos na área de Engenharia de Materiais na forma de produto ou processo. Sua realização é prevista para a última etapa da seriação aconselhada, de maneira a que possa cumprir um papel de atividade de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

A elaboração do trabalho de diplomação tem fundamentalmente os seguintes objetivos:

- Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada através da execução do trabalho;
- Desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro da área de formação;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para resolução de problemas.

Procedimentos Didáticos:

O trabalho de diplomação é realizado pelo aluno sob orientação de um professor doutor da UFRGS e apresentado na forma de um trabalho teórico-prático. O tema do trabalho é definido pelo aluno em conjunto com o professor orientador. O trabalho experimental pode ser realizado em laboratório do Departamento de Materiais (DEMAT), ou em outro laboratório da UFRGS, ou em empresas, sempre que previamente acordado com o professor orientador.

Durante a execução do trabalho de diplomação deve ser executada a revisão bibliográfica, os experimentos e a análise dos resultados. O professor orientador é responsável pela orientação técnico-científica do trabalho.

A redação do trabalho deverá seguir o seguinte roteiro, apresentado aos alunos no início do semestre.

### **GUIA PARA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO**

O Trabalho de Diplomação deve conter diferentes capítulos, conforme especificado a seguir. Todas as páginas devem ser numeradas em seqüência. As tabelas e figuras devem

ser numeradas em algarismos arábicos.

Capítulos do Trabalho:

ÍNDICE

RESUMO

INTRODUÇÃO

OBJETIVOS

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

CONCLUSÕES

SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O número das referências deve ser digitado no texto, entre parênteses. A literatura citada deve ser listada nas referências bibliográficas e deve seguir a ordem apresentada no texto. Na lista de referências, estilo, pontuação e letras maiúsculas devem seguir os exemplos abaixo:

1. Eschenmoser, A.; Ruzicka, L.; Jeger, O.; Arigoni, D. *Helv. Chim. Acta* 1955, 38, 189.
2. Swensson, S.; Malmquist, P.A.; Nenner, I. *Chem. Phys. Lett.* 1984, III, 574.
3. Tyrrel, H.J.V.; Harris, K.R. *Diffusion in Liquids*; Butterworths; London, 1984.
4. Golay, M.J.E. In *Gas Chromatography*; Desty, D.H., Ed.; Butterworths; London, 1958, p 36.
5. Silva, A. T.; Ruiz, H. J.; Pinto, B. T. *Fr. Patente* 3.754.810, 1987.
6. Dias, M. D. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 1980.
7. Ferreira, A. B; Brito, S. L. Abstracts of the 20th Annual Meeting of the Brazilian Chemical Society, Poços de Caldas, Brazil, 1998, AB101.

Ao longo do semestre, são realizadas reuniões para acompanhamento do andamento dos trabalhos com o professor responsável pelo Trabalho de Diplomação, conforme o seguinte cronograma, cujas datas são definidas com os alunos no início do semestre.

CRONOGRAMA - Trabalho de Diplomação

- 1º Encontro: Reunião Inicial – Entrega dos Formulários
- 2º Encontro: Devolução dos Formulários I e II Preenchidos e Assinados
- 3º Encontro: Relatório Parcial do Andamento das Atividades
- 4º Encontro: Entrega de cópia do Trabalho de Diplomação. Devolução do Formulário III Preenchido e Assinado
- 5º Encontro: Exposição de Trabalhos de Diplomação perante a Comissão Avaliadora
- 6º Encontro: Entrega do Trabalho de Conclusão (com todas as correções - sugeridas na apresentação - realizadas e com a assinatura do orientador no Formulário IV). Deverão ser entregues 02 (duas) cópias do trabalho de Diplomação em folha tamanho A4, com encadernação térmica e com a folha de rosto conforme modelo anexo (01 cópia para a COMGRAD-EMT e 01 cópia para o orientador).  
Deverá ser entregue uma cópia pdf (nome do arquivo = nome do aluno.pdf) em CD para que o trabalho seja encaminhado para a Biblioteca da Escola de Engenharia. O encarte do CD deve seguir o modelo da folha de rosto do trabalho impresso. O CD deverá também estar identificado com uma etiqueta contendo o nome do autor do trabalho, o nome do trabalho, curso: Eng. de Materiais e ano.

Na reunião inicial, além da discussão dos objetivos e dos procedimentos a serem seguidos, são entregues os formulários que devem ser preenchidos durante o semestre. O aluno terá então 15 dias para definir um professor orientador e discutir o tema de trabalho com este. Durante estes 15 dias o aluno deverá preencher os formulários I (definição do título do trabalho e do nome do professor orientador) e II (definição do plano de atividades, do cronograma de execução do trabalho e da data de apresentação). Os formulários preenchidos e assinados pelo aluno e por seu orientador deverão ser devolvidos ao professor responsável pelo Trabalho de Diplomação em um segundo encontro. No terceiro encontro da disciplina os alunos apresentarão um relatório parcial do andamento das atividades, para que o professor responsável pela disciplina possa avaliar se o trabalho está sendo realizado e se será terminado dentro do prazo previsto.

O trabalho somente será encaminhado para apresentação após aprovação pelo professor orientador, o que deve ser comprovado pela devolução do Formulário III, devidamente preenchido e assinado pelo professor orientador. O trabalho escrito, na forma de uma Dissertação, deve ser entregue e o aluno deve fazer uma apresentação oral, em audiência pública, perante uma Comissão Avaliadora composta por três professores doutores. As datas de apresentação dos trabalhos de diplomação serão divulgadas a todos os alunos de

Engenharia de Materiais por e-mail.

Durante a apresentação dos trabalhos a comissão de avaliação poderá fazer considerações para melhoria do trabalho e poderá exigir do aluno que reformule aspectos considerados relevantes. Neste momento, também será escolhido pela comissão o Melhor Trabalho de Diplomação do semestre. O aluno autor desse trabalho receberá, durante a cerimônia semestral de Colação de Grau, o Prêmio Para o Melhor Trabalho de Diplomação.

A versão corrigida do trabalho, já com as alterações sugeridas pela comissão avaliadora, deverá ser entregue ao professor orientador para conferência e preenchimento do Formulário IV, no qual confirma que as correções sugeridas durante a apresentação do trabalho foram efetuadas e que o trabalho está em seu formato final para ser entregue ao professor responsável pela disciplina. Deverão ser entregues 02 (duas) cópias do trabalho de Diplomação em folha tamanho A4, com encadernação térmica e com a folha de rosto conforme modelo padronizado. Uma cópia do trabalho será então encaminhada à Comissão de Graduação do Curso de Engenharia de Materiais (COMGRAD-EMT) e uma cópia será enviada para o orientador. Deverá ser entregue uma cópia eletrônica (nome do arquivo = nome do aluno.pdf) em CD para que o trabalho seja encaminhado para a Biblioteca da Escola de Engenharia. O encarte do CD deve seguir o modelo da folha de rosto do trabalho impresso. O CD deverá também estar identificado com uma etiqueta contendo o nome do autor do trabalho, o nome do trabalho, curso: Engenharia de Materiais e ano.

## **Estágio Curricular**

Como uma etapa fundamental, para permitir que o aluno defina seu perfil particular de formação e tenha os elementos necessários para o direcionamento da sua carreira profissional, o curso prevê a realização de dois tipos de estágios supervisionados: obrigatório (carga horária total mínima de 360 horas) e não-obrigatório (carga horária máxima de 30 horas semanais).

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:**

Esse estágio, que deve corresponder a uma carga horária mínima de 360 horas, só pode ser realizado após a obtenção por parte do aluno de, no mínimo, 170 créditos obrigatórios

do currículo do curso. Dessa forma, pretende-se garantir que seja realizado, apenas, após ter sido consolidada a formação, que define o perfil básico dos egressos do curso.

Seu objetivo principal é proporcionar aos alunos a visão tecnológica em ambiente empresarial, não reproduzível na Universidade. A importância que é dada a essa experiência reflete-se na reserva de um semestre no currículo do curso para dedicação exclusiva a esse estágio, correspondente à oitava etapa da seriação aconselhada. Em função disso, o aluno não sofre qualquer restrição de caráter geográfico na escolha do local do estágio, podendo o mesmo ser realizado em outras regiões do país ou no exterior. Isso abre enormemente as possibilidades dos alunos usarem o estágio obrigatório como uma experiência enriquecedora num sentido bem mais amplo que o estritamente técnico, incorporando na sua formação um período de vida com alto grau de independência e de trocas culturais, aspectos que podem ser decisivos na sua atuação profissional futura.

O estágio deve ser realizado sob a orientação de um professor do Departamento de Materiais da UFRGS e sob a supervisão de um profissional habilitado no local de estágio. O Plano de Atividades, que necessariamente deve fazer parte do Termo de Compromisso a ser assinado pela UFRGS, pela Instituição Concedente e pelo Estudante, deve ter a aprovação do Professor Orientador, do Supervisor do Estágio, do Professor Responsável pela Coordenação do Estágio Obrigatório e pela Coordenação da Comissão de Graduação.

Para obtenção dos créditos correspondentes ao Estágio Supervisionado Obrigatório o aluno deve proceder à matrícula na respectiva atividade e no início do semestre letivo definir com o Professor Coordenador o Plano de Atividades e os nomes do Professor Orientador e do Supervisor no Local do Estágio.

No final do semestre, em data definida pelo Professor Coordenador dos Estágios Obrigatórios deverão ser entregues formulários padronizados com o Relatório de Avaliação do Professor Orientador e do Supervisor. Sendo essas avaliações favoráveis, o aluno deverá encaminhar um Relatório de Estágio, que deverá ser redigido conforme o seguinte roteiro:

## RELATÓRIO DE ESTÁGIO

O relatório deverá ser entregue em folha tamanho A4 e com a folha de rosto padronizada,



conforme modelo fornecido aos alunos.

O Relatório, necessariamente, deve abordar os seguintes itens:

- Introdução situando o trabalho no contexto da área
- Descrição da empresa (organização / estrutura / histórico / atividades afins/ produtos/etc.)
- Revisão de assunto quando pertinente
- Objetivo do trabalho
- Atividades Desenvolvidas
- Conclusões
- Referências bibliográficas

O processo final de avaliação do Estágio Obrigatório envolverá tanto o Relatório Escrito como uma Apresentação Oral do trabalho realizado. Os itens a serem avaliados, em cada caso, serão os seguintes:

a)Relatório escrito:

Introdução

Objetivo do trabalho

Conteúdo

Conclusões

Redação

b)Apresentação oral:

Coerência com o trabalho escrito

Clareza

Objetividade

Domínio do conteúdo

Respostas

Conclusão

Recursos usados na apresentação

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO:

Além do estágio obrigatório, os alunos podem realizar estágios não-obrigatórios em empresas, respeitadas as limitações impostas pela Resolução CEPE N° 29/2009, do

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRGS e pela Resolução N° 01/2008 da Comissão de Graduação do Curso de Engenharia de Materiais, que estabelece as seguintes condições para concessão por parte da Coordenação da COMGRAD-EMT de autorização para realização de estágios não obrigatórios:

- a) Somente serão concedidas autorizações a alunos que já tenham obtido, no mínimo, 107 dos créditos obrigatórios exigidos para a integralização curricular do curso de Engenharia de Materiais.
- b) Para alunos que tenham obtido um número total de créditos obrigatórios menor que 161, somente serão concedidas autorizações para estágios com carga horária máxima de 20 horas semanais e será exigida a matrícula em um mínimo de 20 créditos no semestre da solicitação.
- c) Para alunos que já tenham obtido um número total de créditos obrigatórios igual ou superior a 161, poderão ser concedidas autorizações para estágios com carga horária de até 30 horas semanais, mediante avaliação do histórico escolar e do plano de atividades. Nesse caso será exigida a matrícula em um mínimo de 12 créditos no semestre da solicitação.
- d) Pedidos que não se enquadrarem nas condições acima somente poderão ser aprovados, em caráter excepcional, após análise individual do caso por parte da Comissão de Graduação.

Esse tipo de atividade, que deve ser realizada sob a orientação de um professor da UFRGS e sob a supervisão de um profissional habilitado no local de estágio, é vista como uma complementação importante da formação acadêmica dos alunos, e como uma experiência valorizada para inserção do futuro profissional no mercado de trabalho. No entanto, a autorização para realização de estágios não obrigatórios, que é concedida pelo Coordenador da Comissão de Graduação, somente será dada se o Plano de Atividades estiver de acordo com o perfil de formação definido no PPC do curso e se a realização do estágio não comprometer o desempenho acadêmico do aluno.

Para realização de estágios não obrigatórios, o aluno, depois de ser selecionado para uma vaga oferecida por Instituição devidamente credenciada junto à UFRGS, deve definir um Professor Orientador e encaminhar à Coordenação da COMGRAD-EMT o pedido de autorização. Esse pedido deve ser feito por formulário padronizado pela Secretaria de Assuntos Estudantis, que necessariamente, além de incluir o Plano de Atividades, deve conter a identificação do aluno, do local de estágio, do supervisor local e do professor

orientador.

Os estágios não obrigatórios podem ser utilizados, a pedido do aluno e mediante avaliação da Comissão de Graduação, para a obtenção de créditos complementares, necessários à integralização curricular do curso, respeitadas às Resoluções do Conselho de Pesquisa, Ensino e Extensão da UFRGS e da COMGRAD-EMT.

## **Perfil de Formação**

As disciplinas que compõem a grade curricular do curso podem, seguindo a óptica das Diretrizes Curriculares Nacionais, ser agrupadas em três grandes núcleos: Núcleo de Conteúdos Básicos; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais; e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos. No entanto, em função da natureza intrinsecamente multidisciplinar da área de Engenharia de Materiais, a categorização de algumas disciplinas em apenas uma dessas categorias pode ser arbitrária, servindo principalmente como um recurso para facilitar a compreensão da estrutura curricular.

Dentro de cada um desses núcleos, as disciplinas se concentram em campos de conhecimento, referidos como tópicos na seqüência, que foram escolhidos para definir uma formação básica de acordo com o definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, e uma formação profissional consistente com o perfil desejado para o egresso. Os Tópicos de Concentração das disciplinas, enquadradas em cada um dos três Núcleos de Conteúdos, são especificados no arquivo Perfil de Formacao.pdf, em anexo.

A estrutura curricular do curso, particularmente pelo grande número de disciplinas eletivas, permite grande flexibilidade, dando ao futuro profissional possibilidade de escolha dos tópicos que mais se aproximam de seus interesses, uma vez cumpridas as exigências que definem o perfil básico de formação, ou seja, as disciplinas do núcleo básico, as disciplinas obrigatórias do núcleo de conteúdos profissionalizantes gerais e as disciplinas específicas para cada um dos grandes ramos de materiais (cerâmicos, poliméricos e metálicos). A sua opção por disciplinas eletivas ocorre, principalmente, nas últimas etapas do curso, quando poderá orientar sua escolha a partir de um conhecimento mais aprofundado de sua futura profissão e de uma forma mais coerente com a demanda do mercado de trabalho.

Dessa forma, para definir o perfil profissional que irá oferecer ao mercado de trabalho, o

aluno de Engenharia de Materiais pode, conforme seu desejo, concentrar sua formação em uma, ou mais, das áreas de materiais para Engenharia: materiais cerâmicos, materiais poliméricos, ou materiais metálicos.

Ele poderá também se concentrar, por exemplo, em análise, caracterização e ensaios de diferentes materiais, ou reforçar sua formação em pesquisa, desenvolvimento ou processamento de materiais para um determinado ramo industrial, ou, ainda, especializar-se em materiais para uma determinada aplicação. Caso o aluno opte por um número maior de disciplinas do que o mínimo necessário, poderá aprofundar seu conhecimento em mais de uma área de atuação.

No entanto, a concentração em um dos possíveis segmentos de atuação, necessária, por razões práticas, em uma área tão ampla como a de Materiais, somente ocorrerá depois de consolidada uma forte formação fundamental, que envolve não apenas as disciplinas de base de Engenharia, mas o estudo das diferentes classes de materiais, de acordo com o perfil desejado para o egresso do curso. Além disso, todos os alunos necessariamente deverão cursar ao menos uma disciplina em cada um dos grandes campos de concentração das disciplinas profissionalizantes específicas, que definem os principais setores de atuação previstos para o egresso do curso.

O caminho de formação a ser seguido pelo egresso pode, dessa forma, ser representado esquematicamente no diagrama apresentado no arquivo Perfil de Formacao.pdf, em anexo.

Durante todo o período de formação, é dada grande ênfase aos trabalhos práticos, através de atividades em laboratórios de ensino e desenvolvimento de projetos e trabalhos individuais e em grupo. A interação dos alunos com as atividades de pesquisa do corpo docente e dos alunos de pós-graduação é vista como um dos elementos essenciais na formação técnico-científica desejada. Essa filosofia, além de permitir o contato do aluno com problemas de fronteira na área de materiais, contribui fortemente para o desenvolvimento da sua autonomia e habilidade em aplicar combinadamente a situações práticas os conceitos teóricos estudados. Também são estimuladas sua capacidade de avaliação crítica e expressão, e oportunizada uma vivência de trabalho em equipe.

Como uma etapa fundamental, para permitir que o aluno defina seu perfil particular de formação e tenha os elementos necessários para o direcionamento da sua carreira

profissional, o curso inclui um estágio industrial supervisionado semestral obrigatório (carga horária mínima de 360 h). Seu objetivo principal é proporcionar aos alunos a visão tecnológica em ambiente empresarial, não reproduzível na Universidade. A importância que é dada a essa experiência reflete-se na reserva de um semestre no currículo do curso para dedicação exclusiva a esse estágio, correspondente à oitava etapa da seriação aconselhada. Em função disso, o aluno não sofre qualquer restrição de caráter geográfico na escolha do local do estágio, podendo o mesmo ser realizado em outras regiões do país ou no exterior. Isso abre enormemente as possibilidades dos alunos usarem o estágio como uma experiência enriquecedora num sentido bem mais amplo que o estritamente técnico, incorporando na sua formação um período de vida com alto grau de independência e de trocas culturais, aspectos que podem ser decisivos na sua atuação profissional futura.

## **Ato Autorizativo Anterior ou Ato de Criação**

O Curso de Engenharia de Materiais na UFRGS teve início, oficialmente, em 1º de março de 1994, autorizado pela Resolução 20/94 da I CÂMARA DO COCEP/UFRGS. O curso foi reconhecido, originalmente, pela Portaria Ministerial Nº 1.056, de 14 de junho de 1999, do MEC, e teve sua Renovação de Reconhecimento pela Portaria Nº 260, de 27 de março de 2007, da Secretaria de Educação Superior.

## **Política de atendimento a Portadores de Necessidades Especiais**

As políticas de assistência estudantil de uma forma geral, no âmbito da UFRGS, são responsabilidade, principalmente, de duas estruturas: a Secretaria de Assuntos Estudantis (SAE - <http://www.ufrgs.br/sae/>) e o Departamento de Atenção à Saúde (DAS), órgão ligado à Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP - <http://www.ufrgs.br/prorh/index.htm>).

Para o atendimento de alunos portadores de deficiência visual, foi criado na Universidade o Núcleo de Apoio ao Aluno com Deficiência Visual, que tem como objetivo atuar diretamente com alunos, professores e familiares, possibilitar a confecção de textos em Braille e capacitar estagiários e outros profissionais.

## Docentes do Curso

Periodo Letivo Referência: 2009/2 - Número semestres: 3

ACIRETE SOUZA DA ROSA SIMOES  
ADA MARIA DE SOUZA DOERING  
ADEMAR ADACIO VERNIER  
ADRIANA DA SILVA THOMA  
ADRIANA ECKERT MIRANDA  
ADRIANA OLIVEIRA DE PINHO  
ADRIANE PARRAGA  
ADRIANO DE PAULA FONTAINHAS BANDEIRA  
ADRIANO LISBOA MONTEIRO  
AFONSO REGULY  
ALCEU HEINKE FRIGERI  
ALEJANDRO BORCHE CASALAS  
ALEXANDRE BALBINOT  
ALEXANDRE BELUCO  
ALEXANDRE DA SILVA ROCHA  
ALEXANDRE GUIMARAES DERIVI  
Alexandre Hahn Englert  
ALEXANDRE RODRIGUES PACHECO  
ALEXANDRE SOBRAL DE REZENDE  
ALINE LOPES BALLADARES  
ALTAIR SORIA PEREIRA  
ALVARO LUIZ DE BORTOLI  
ALVARO MENEGUZZI  
ALVERI ALVES SANT ANA  
Ana Carolina Ribeiro Teixeira  
ANA NERY FURLAN MENDES  
Ana Paula Luz Wagner  
Andre Borin Soares  
ANDRE LUIS KORZENOWSKI  
ANDRE MENEGHETTI  
ANDREA MOURA BERNARDES  
ANELISE TODESCHINI HOFFMANN  
ANGELA FOERSTER  
ANNELISE ENGEL GERBASE  
ANNELISE KOPP ALVES  
ARNO KRENZINGER  
ARON TAITELBAUM  
BARDO ERNST JOSEF BODMANN  
BRANCA FREITAS DE OLIVEIRA  
CARLA MARIA DAL SASSO FREITAS  
CARLA TATIANA MOTA ANFLOR  
CARLOS ARTHUR FERREIRA

CARLOS EDUARDO FORTIS KWIETNIEWSKI  
CARLOS PEREZ BERGMANN  
CARLOS RUBERTO FRAGOSO JUNIOR  
CARLOS YOSHIO UEHARA SCARINCI  
CAROLINA CARDOSO MANICA  
Carolina Comerlato Sperb  
CLARA ISMERIA DAMIANI BICA  
CLAUDIA ALCARAZ ZINI  
CLAUDIA KUSIAK  
CLAUDIA TURIK  
Claudio Henrique Nunes Mourão  
CLAUDIO JOSE DE HOLANDA CAVALCANTI  
CLAUDIO RADTKE  
CLAUS IVO DOERING  
CLEYTON HENRIQUE GERHARDT  
CORA HELENA FRANCISCONI PINTO RIBEIRO  
CRISTIAN RICARDO NIN BRAUER  
CRISTIANE KRAUSE SANTIN  
CRISTIANE SARDIN PADILLA DE OLIVEIRA  
CYNTHIA FEIJO SEGATTO  
DAGOBERTO ADRIANO RIZZOTTO JUSTO  
DANIA MARIA DE CASTRO MOREIRA  
DANIEL ADRIAN STARIOLO  
DANIEL EDUARDO WEIBEL  
DANIEL SERGIO PRESTA GARCIA  
DANIELA BIANCHINI  
DELI GARCIA OLLE BARRETO  
DENISE BERNAUD MAGHOUS  
DENIZE REGINA CARNIEL  
DIEGO ECKHARD  
EDILSON VALMIR BENVENUTTI  
EDITE TAUFER  
EDUARDO BITTENCOURT  
EDUARDO FEISTAUER  
EDUARDO HENRIQUE DE MATTOS BRIETZKE  
EDUARDO MELIGA POMPERMAYER  
Eduardo Nunes Borges  
ELISABETA D ELIA GALLICCHIO  
ELISMAR DA ROSA OLIVEIRA  
ELIZABETH QUINTANA FERREIRA DA COSTA  
EMILSE MARIA AGOSTINI MARTINI  
EVANDRO MANICA  
EVANDRO MANICA  
FABIANA HALLMANN  
FABIANO SEVERO RODEMBUSCH  
FABIO BONI  
FAUSTO KUHN BERENGUER BARBOSA  
FELIPE BARBEDO RIZZATO  
FELIPE NOBRE DE SOUZA

FELIPE SCHAEGLER DE ALMEIDA  
FERNANDO BATISTA BRUNO  
FERNANDO HEPP PULGATI  
FERNANDO ROSA DO NASCIMENTO  
Filipo Studzinski Perotto  
FLÁVIA DE ÁVILA PEREIRA  
FLAVIA MALTA BRANCO  
FLAVIO HOROWITZ  
FLAVIO TADEU VAN DER LAAN  
FRANCISCO JOSE KISS  
GABRIELA ZUBARAN DE AZEVEDO PIZZATO  
GERARDO GUIDO MARTINEZ PINO  
GERHARD HANS KNORNSCHILD  
GIAN MACHADO DE CASTRO  
GILBERTO LIMA THOMAS  
GILBERTO LUIZ FERREIRA FRAGA  
GISELI RABELLO LOPES  
GLAISON AUGUSTO GUERRERO  
Greice da Silva Lorenzetti  
GUILHERME DORNELAS CAMARA  
GUILHERME RIBEIRO DE MACÊDO  
GUSTAVO JAVIER ZANI NUNEZ  
Gustavo Vinícius Viegas  
HENRI IVANOV BOUDINOV  
HENRI STEPHAN SCHREKKER  
HERALDO JOSE DE AMORIM  
HERBERT MARTINS GOMES  
HORACIO ENRIQUE FORTUNATO  
HUGO MARCELO VEIT  
INES MARTINA LERSCH  
IRENE MARIA FONSECA STRAUCH  
ISABEL LANNER CARVALHO BENEDETTO  
IVAN GUERRA MACHADO  
JACQUES AVELINE LOUREIRO DA SILVA  
JANAINA PIRES ZINGANO  
JANE ZOPPAS FERREIRA  
JANICE DORNELLES DE CASTRO  
JANICE NERY  
Jaqueline Cavalheiro Rodrigues  
Jaqueline Pinto Vargas  
JASON ALFREDO CARLSON GALLAS  
JAYME ANDRADE NETO  
JEAN MARIE DESIR  
JEFERSON JACOB ARENZON  
JOACIR THADEU NASCIMENTO MEDEIROS  
JOANA MOHR  
JOAO BATISTA DA PAZ CARVALHO  
JOAO BEAL VARGAS  
JOAO HELDER OLMEDO RODRIGUES



JOAO HENRIQUE FERREIRA FLORES  
JOAO HENRIQUE ZIMNOCH DOS SANTOS  
JOAO PLINIO JUCHEM NETO  
JOÃO THIAGO DE SANTANA AMARAL  
JONDER MORAIS  
Jones Limberger  
JORGE FERNANDO HAUSSEN  
JORGE LUIZ MORAES DOVAL  
JORGE RODOLFO SILVA ZABADAL  
JOSE ANTONIO PAGLIOLI ORLANDI  
JOSE CARLOS BIGNETTI  
JOSE CLAUDIO DEL PINO  
JOSE HENRIQUE RODRIGUES DOS SANTOS  
JOSE LUIS FARINATTI AYMONE  
JOSE RIBEIRO GREGORIO  
JOSE ROBERTO IGLESIAS  
JUAN VICENTE JOSE ALGORTA PLA  
JULIAN PENKOV GESHEV  
JULIANA FRONZA  
JULIANA SARTORI ZIEBELL  
JULIANE GOLUBINSKI CAPAVERDE  
JULIO CEZAR SILVEIRA JACQUES JUNIOR  
JUN SERGIO ONO FONSECA  
JUNIOR SACCON FREZZA  
KARLA SALVAGNI HEINECK  
KATIA BERNARDO GUSMAO  
KELEN SOARES TRENTIN  
KELSON MOTA TEIXEIRA DE OLIVEIRA  
LEA MARIA DORNELES JAPUR  
LEANDRO FARINA  
LEANDRO ROSA CAMACHO  
LEONARDO FERNANDES GUIDI  
LEONARDO PRANGE BONORINO  
LEONARDO XAVIER DA SILVA  
LETICIA VIEIRA GUIMARAES  
LIA EMILIA CREMONESE  
LIA SCHULZ  
LIANA BEATRIZ COSTI NACUL  
LIANE LUCY DE LUCCA FREITAS  
LIANE ROLDO  
LIANE WERNER  
LIERSON BORGES DE CASTRO  
LILIANE BASSO BARICHELLO  
LIRIO SCHAEFFER  
LISANDRA FRAGA LIMAS  
LODENIR BECKER KARNOPP  
LORI VIALI  
LUCIANO DENARDIN DE OLIVEIRA  
LUIS ALBERTO DOS SANTOS

LUIS ALBERTO SEGOVIA GONZALEZ  
LUIS DE FRANCA GONCALVES FERREIRA  
LUIS FREDERICO PINHEIRO DICK  
LUIZ ALBERTO OLIVEIRA RIBEIRO DE MIRANDA  
LUIZ CARLOS CAMARGO MIRANDA NAGAMINE  
LUIZ CELESTINO PAULETTI  
MAGDA BERCHT  
MANUELA LONGONI DE CASTRO  
MARA BERTRAND CAMPOS DE ARAUJO  
MARCELO DUARTE MABILDE SILVEIRA  
MARCELO GODINHO  
MARCELO GOTZ  
MARCELO MAIA ROCHA  
MARCIA MARTINELLI  
MARCIA MESSIAS DA SILVA  
MÁRCIA REGINA BECKER  
MARCIA RUSSMAN GALLAS  
MÁRCIO ANTÔNIO MARTINS SANTANA  
MARCIO LAZZAROTTO  
MARCO ANTONIO CESCHI  
MARCO ANTONIO GIACOMELLI  
MARCO AURELIO PIRES IDIART  
Marcos Pradella  
MARGOT JOHANNA CAPELA ANDRAS  
MARIA APARECIDA CASTRO LIVI  
MARIA APARECIDA MARTINS SOUTO  
MARIA BEATRIZ DE LEONE GAY DUCATI  
Maria Cecilia Pereira Santarosa  
MARIA DA GLORIA DE LEON NUNES  
MARIA GORETI RODRIGUES VALE  
MARIA MADALENA DE CAMARGO FORTE  
MARIA PAULA GONCALVES FACHIN  
MARIA TERESINHA XAVIER SILVA  
Marilei Bender Xavier  
MARION DIVERIO FARIA POZZI  
MARK THOMPSON  
MAURICIO MOREIRA E SILVA BERNARDES  
MIGUEL ANGELO CAVALHEIRO GUSMAO  
MONI BEHAR  
NADYA PESCE DA SILVEIRA  
NAIRA MARIA BALZARETTI  
NESTOR CEZAR HECK  
Nicolau Matiel Lunardi Diehl  
OSVALDO DE LAZARO CASAGRANDE JUNIOR  
PATRICIA DOS SANTOS CORREA  
PATRICIA SORGATTO KUYVEN  
Paulete Fridman Schwetz  
PAULO EDI RIVERO MARTINS  
PAULO FERNANDO PAPAEO FICHTNER

PAULO HENRIQUE DIONISIO  
PAULO HENRIQUE SCHNEIDER  
PAULO RICARDO DE AVILA ZINGANO  
PAULO SMITH SCHNEIDER  
PEDRO LUIS GRANDE  
RAFAEL MELLO TROMMER  
REGIO PIERRE DA SILVA  
REJANE MARIA CANDIOTA TUBINO  
REJANE MARIA CANDIOTA TUBINO  
REJANE MARIA RIBEIRO TEIXEIRA  
RENATO ARTHUR PAIM HALFEN  
RENATO PAKTER  
RENATO PEREZ RIBAS  
RICARDO EUGENIO FRANCKE SANDOVAL  
RICARDO REGO BORDALO CORREIA  
RICARDO VINICIUS BOF DE OLIVEIRA  
RITA MARIA CUNHA DE ALMEIDA  
ROBERTA DA SILVA BUSSAMARA RODRIGUES  
ROBERTO BINS ELY  
ROBERTO CABRAL DE MELLO BORGES  
ROBERTO CHOUHY LEBORGNE  
ROBERTO DE SOUZA BOESE  
ROBERTO MANOEL JUCKOWSKY MACEDO  
RODRIGO DE ALMEIDA SILVA  
RODRIGO PAULA RODRIGUES  
RODRIGO PRATES DOS SANTOS  
Rodrigo Sychocki da Silva  
ROSANA CÓRDOVA GUIMARÃES  
ROSANDRA SANTOS MOTTOLA LEMOS  
ROSELAINÉ BATISTA  
ROSSANA ANGELICA SCHENATO  
RUBENS CAMARATTA  
RUTH MARLENE CAMPOMANES SANTANA  
SABRINA BOBSIN SALAZAR  
SAMIR MAGHOUS  
SANDRA DENISE PRADO  
SANDRO CAMPOS AMICO  
SAULO ROCA BRAGANCA  
SEBASTIAN GONCALVES  
SERGIO LEANDRO DOS SANTOS  
SÉRGIO MITTMANN DOS SANTOS  
SERGIO RIBEIRO TEIXEIRA  
SERGIO RICARDO DE AZEVEDO SOUZA  
SERGIO VICOSA MOLLER  
SILVANA INES WOLKE  
SILVIA MARGONEI TAMBORIM TAKEUCHI  
Silvia Regina Grando  
SILVIO LUIS PEREIRA DIAS  
SILVIO RENATO DAHMEN

SIMONE DE LIMA SILVEIRA BARROS  
SONIA MARLI BOHRZ NACHTIGALL  
SUZANA FRIGHETTO FERRARINI  
SUZANA TRINDADE AMARAL  
TAISE MATTE MANHABOSCO  
TANIA DENISE MISKINIS SALGADO  
TANIA LUISA KOLTERMANN DA SILVA  
Tatiani Secretti  
TELMO ROBERTO STROHAECKER  
TERESA TSUKAZAN DE RUIZ  
Theodoro Becker de Almeida  
TIAGO JOSUE MARTINS SIMOES  
TIRZA MYGA GARCIA  
TRIESTE DOS SANTOS FREIRE RICCI  
TRISTAO JULIO GARCIA DOS SANTOS  
Vagner Augusto Betti  
VALTER ROESLER  
VALTER STEFANI  
VANDERLEI MANICA  
VANIA CALDAS DE SOUSA  
VANIA KRAEMER  
VILMAR TREVISAN  
VILSON VILLA  
Vinicius Leonidas Curcio  
VIVIANE PEREIRA MOREIRA  
VIVIANE SOBRAL RIBAS DA ROCHA  
VOLNEI BORGES  
VOLTAIRE DE OLIVEIRA ALMEIDA  
WAGNER DE OLIVEIRA CORTES  
WALDIR LEITE ROQUE  
WILSON KINDLEIN JUNIOR  
YAN LEVIN

# Grade Curricular

Currículo: ENGENHARIA DE MATERIAIS  
Créditos Obrigatórios: 225  
Créditos Eletivos: 42  
Créditos Complementares: 6  
Período Letivo: 2009/2

Etapa 1				
Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
MAT01353	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I - A	90	6	Obrigatória
FIS01181	FÍSICA I-C	90	6	Obrigatória
ENG02217	INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DOS MATERIAIS	30	2	Obrigatória
QUI01003	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	60	4	Obrigatória
QUI01004	QUÍMICA GERAL TEÓRICA	60	4	Obrigatória
Etapa 2				
Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
MAT01355	ÁLGEBRA LINEAR I - A	60	4	Obrigatória
MAT01354	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A	90	6	Obrigatória
FIS01182	FÍSICA II-C	90	6	Obrigatória
ARQ03317	GEOMETRIA DESCRITIVA II-A	30	2	Obrigatória
QUI01014	QUÍMICA INORGÂNICA PARA ENGENHEIROS B	60	4	Obrigatória
QUI02233	QUÍMICA ORGÂNICA I - A	60	4	Obrigatória
Etapa 3				
Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ARQ03318	DESENHO TÉCNICO I-A	60	4	Obrigatória
MAT01167	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II	90	6	Obrigatória
FIS01183	FÍSICA III-C	90	6	Obrigatória
QUI03312	FÍSICO-QUÍMICA I A	60	4	Obrigatória
INF01040	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	60	4	Eletiva
LET01430	LÍNGUA PORTUGUESA C	60	4	Eletiva
ENG01156	MECÂNICA	60	4	Obrigatória
QUI01012	QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA B	60	4	Obrigatória
Etapa 4				
Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ENG02011	CIÊNCIA DOS MATERIAIS - E	60	4	Obrigatória
ENG04058	ELETRICIDADE D	60	4	Obrigatória
FIS01184	FÍSICA IV-C	90	6	Obrigatória
QUI03313	FÍSICO-QUÍMICA II-A	75	5	Obrigatória
ENG02013	MATÉRIAS PRIMAS A	60	4	Obrigatória
QUI02235	QUÍMICA ORGÂNICA II - A	60	4	Obrigatória
ENG01140	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS A	60	4	Obrigatória
Etapa 5				
Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
MAT01169	CÁLCULO NUMÉRICO	90	6	Obrigatória

QUI02234	ESPECTROSCOPIA ORGÂNICA	30	2	Eletiva
ENG02219	MATERIAIS CERÂMICOS I	60	4	Obrigatória
ENG02213	MATERIAIS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS	75	5	Eletiva
ENG02004	MATERIAIS POLIMÉRICOS I	60	4	Obrigatória
IPH01009	MECÂNICA DOS FLUIDOS E HIDRÁULICA III	60	4	Obrigatória
ENG03353	MEDIÇÕES MECÂNICAS	60	4	Eletiva
ENG06627	METALURGIA FÍSICA I	60	4	Obrigatória
QUI01015	QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL APLICADA -A	75	5	Obrigatória

#### Etapa 6

Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ENG02218	ANÁLISE DE MATERIAIS POR RAIOS-X	60	4	Obrigatória
ENG02020	ANÁLISE INSTRUMENTAL APLICADA A POLÍMEROS	30	2	Eletiva
ARQ03319	DESENHO TÉCNICO II-A	60	4	Eletiva
ENG03376	ENSAIOS MECÂNICOS	45	3	Obrigatória
MAT01168	MATEMÁTICA APLICADA II	90	6	Eletiva
ENG02220	MATERIAIS CERÂMICOS II	60	4	Obrigatória
ENG02005	MATERIAIS POLIMÉRICOS II	60	4	Obrigatória
ENG06628	METALURGIA FÍSICA II	60	4	Obrigatória
MAT02219	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	4	Obrigatória
ENG02022	REOLOGIA	60	4	Eletiva
ENG06646	RESISTÊNCIA DE MATERIAIS APLICADA À METALURGIA II	60	4	Eletiva
ENG06633	TRANSFERÊNCIA DE MASSA E CALOR EM PROCESSOS METALÚRGICOS I	60	4	Obrigatória

#### Etapa 7

Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ADM01134	ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS	60	4	Eletiva
ENG02215	CORROSÃO DOS METAIS I	60	4	Obrigatória
ECO02254	ECONOMIA A	60	4	Obrigatória
ADM01135	ENGENHARIA ECONÔMICA E AVALIAÇÕES	30	2	Eletiva
ENG06611	INSPEÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DOS METAIS I	45	3	Eletiva
ENG06607	METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS I	90	6	Obrigatória
ENG06651	METALURGIA FÍSICA III	60	4	Eletiva
ENG06014	MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE TRANSMISSÃO	60	4	Eletiva
ENG02006	PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS I	60	4	Eletiva
ENG06639	TRANSFERÊNCIA DE MASSA E CALOR EM PROCESSOS METALÚRGICOS II	45	3	Eletiva

#### Etapa 8

Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ENG02299	ESTÁGIO SUPERVISIONADO - ENG. MATERIAIS	360	24	Obrigatória

#### Etapa 9

Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ENG02014	BIOMATERIAIS	60	4	Eletiva
ENG06648	CONFORMAÇÃO MECÂNICA	60	4	Eletiva
ENG02216	CORROSÃO DOS METAIS II	60	4	Eletiva
ENG02012	ELASTÔMEROS	60	4	Eletiva
MED05011	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO - A	30	2	Obrigatória
ENG02041	MATERIAIS COMPÓSITOS	60	4	Obrigatória

ENG02227	MATERIAIS E MEIO- AMBIENTE	60	4	Obrigatória
ENG06647	MECÂNICA DA FRATURA	45	3	Eletiva
ENG03108	MEDIÇÕES TÉRMICAS	60	4	Eletiva
ENG06608	METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS II	90	6	Eletiva
GEO03023	MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS II	30	2	Eletiva
ENG02230	PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CERÂMICOS	60	4	Eletiva
ENG06101	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO POR FUNDIÇÃO	60	4	Eletiva
ENG02016	SELEÇÃO DE MATERIAIS A	60	4	Obrigatória
ENG03384	SOLDAGEM E TÉCNICAS CONEXAS	60	4	Eletiva
ENG02225	SUPERFÍCIES	60	4	Eletiva

#### Etapa 10

Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
ENG02228	CERÂMICAS AVANÇADAS	60	4	Eletiva
ENG03377	ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - A	45	3	Eletiva
ENG02232	MATERIAIS REFRAATÓRIOS	60	4	Eletiva
ENG06635	METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS III	60	4	Eletiva
ENG06012	METALURGIA DA SOLDAGEM	30	2	Eletiva
ENG06015	MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA E MICROANÁLISE	45	3	Eletiva
ENG02007	PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS II	60	4	Eletiva
ENG02021	RECICLAGEM DE POLÍMEROS	30	2	Eletiva
ENG02008	REVESTIMENTOS PROTETORES A	60	4	Eletiva
ENG02023	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS I	60	4	Eletiva
ENG02024	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS II	30	2	Eletiva
ENG02017	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE MATERIAIS I	30	2	Eletiva
ENG02018	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE MATERIAIS II	45	3	Eletiva
ENG02019	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE MATERIAIS III	60	4	Eletiva
ENG02027	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS CERÂMICOS	60	4	Eletiva
ENG02028	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS METÁLICOS I	60	4	Eletiva
ENG02029	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS METÁLICOS II	30	2	Eletiva
ENG02025	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS POLIMÉRICOS I	60	4	Eletiva
ENG02026	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS POLIMÉRICOS II	30	2	Eletiva
ENG02298	TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO - EMT	180	12	Obrigatória
ENG02229	VIDROS	60	4	Eletiva

#### Eletiva/Facultativa

Código	Disciplina	Carga Horária	Crédito	Caráter
INF01211	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO	60	4	Adicional
ENG03052	ANÁLISE DE RISCOS INDUSTRIAIS	60	4	Adicional
ENG03050	FUNDAMENTOS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA	60	4	Adicional
ENG03051	FUNDAMENTOS DE RADIOLOGIA INDUSTRIAL	60	4	Adicional
EDU03071	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)	30	2	Adicional
ENG03049	LINGUAGEM C PARA ENGENHARIA	45	3	Adicional
ENG03057	VISUAL BASIC PARA ENGENHARIA	60	4	Adicional