



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE**  
**MATERIAIS**

**Projeto Pedagógico Curso de Engenharia de Materiais**  
**2018**

Campus Professor João David Ferreira Lima  
Florianópolis, Santa Catarina.

## 1. APRESENTAÇÃO

Nos últimos 16 anos o Curso de Engenharia de Materiais da UFSC praticou um calendário acadêmico diferenciado dos demais cursos de graduação, ou seja, um calendário trimestral, experiência esta exitosa e que promoveu uma aproximação, sem precedentes, da academia com o mercado de trabalho; permitiu a inserção dos estudantes, precocemente, nas questões práticas da profissão, bem como oportunizou o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa e de extensão, encontrando, não raras vezes, soluções para demandas provenientes do parque industrial.

Quando se observa os parâmetros de avaliação, quer sejam oficiais, Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior, SINAES, quer sejam officiosos, Guia de Estudante da Editora Abril, o Curso de Engenharia de Materiais, ao longo de toda sua existência alcançou excelentes resultados, ficando classificado sempre entre os dois níveis máximos destes sistemas avaliativos.

Contudo, sabe-se que os procedimentos de atualização e reavaliação são práticas recorrentes nos trabalhos de engenharia, muitas vezes os processos, mesmo que plenamente funcionais, exigem que olhemos em sua direção, com base na experiência acumulada e no amadurecimento. Através de este olhar buscam-se perceber novas oportunidades e identificar falhas possíveis, aprimorando-se desta forma estes processos.

Esta maneira de pensar é latente em docentes e discentes de nosso Curso, e não é surpreendente, que após quase 17 anos da criação desta nova graduação, alunos, professores, funcionários e todos envolvidos estivessem desejosos de reavaliarem as práticas e rotinas de formação oferecidas.

Esta oportunidade, de avaliação, surge no contexto do Planejamento Estratégico do Departamento de Engenharia Mecânica, para o Decênio 2016-2025.

Em atendimento à Portaria N° 013/EMC/2015, a comissão formada pelos professores Guilherme Mariz de Oliveira Barra (presidente), Sônia Maria Hickel Probst, Aloísio Nelmo Klein, Paulo Antônio Pereira Wendhausen, Márcio Celso Fredel e Rolf Bertrand Schroeter apresentou um documento indentificando as potencialidades, fragilidades e perspectivas para o Curso de Engenharia de Materiais. Percebeu-se necessária e procedeu-se a uma análise do atual Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, versão 2003, buscando-se, através deste olhar, assegurar a continuidade da oferta do Curso, a permanente melhoria de sua qualidade e almejar ainda uma melhor integração com os demais cursos, de graduação e pós-graduação, da Universidade Federal de Santa Catarina, bem como buscar a sintonia da formação cidadã e técnica de nossa juventude com as perspectivas profissionais para o próximo decênio. Em assim sendo sucessivas reuniões, no âmbito do Núcleo Docente Estruturante do Curso e do Colegiado de Curso, bem como reuniões ampliadas com participação do corpo docente e discente, foram promovidas com o intuito de dar-se continuidade à avaliação do Curso.

Já em 2012, buscando subsídios para uma reavaliação, uma pesquisa junto aos docentes, discentes, egressos e empresas parceiras como campo de estágios, foi promovida pelo Centro Acadêmico de Engenharia de Materiais - CAMAT, e outra, em 2013, fomentada pelo NDE, Núcleo Docente Estruturante, permitiram um diagnóstico do Curso, ressaltando seus pontos fortes e fracos.

Tomada então a decisão, de que se deveria elaborar uma nova proposta de Projeto Pedagógico, buscou-se consubstanciar as sugestões e correções apontadas nestes diagnósticos, bem como as indicações surgidas do Planejamento Estratégico do Departamento de Engenharia Mecânica, sempre amparadas nas definições e orientações estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia, como elementos a serem incorporados pela nova proposta de Projeto Pedagógico, que passou a ser idealizada.

As estratégias, para que se assegurasse uma construção coletiva, abrangeram: reuniões do Colegiado de Curso, onde em 19/07/2016, tomou-se a decisão de que o Curso não mais seria ofertado em calendário trimestral, mas sim em calendário semestral, como todos os demais cursos de graduação da UFSC; veja-se no **Anexo I** a ATA DA 49ª REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS; Reuniões do Núcleo Docente Estruturante veja-se atas no **Anexo II**, reuniões com os professores que lecionam no curso, por área de conhecimento, (física, matemática, cerâmica, polímeros, caracterização microestrutural de materiais, humanidades...) de modo a se aperfeiçoar ementas, conteúdos e definir a melhor lógica sequencial na oferta das disciplinas. Além das ações, duas grandes reuniões, já então com uma minuta de proposta pré-elaborada, para ampla análise e proposição de melhorias, foram realizadas: uma em 28/07/2017, Reunião Ampliada do NDE, com a participação de professores, estudantes e técnicos administrativos, e outra em 03/08/2017, convocada pelo Centro Acadêmico de Materiais, CAMAT, com a participação de mais de cem alunos do Curso; ver listas de presenças em **Anexo III**.

O currículo do Curso de Engenharia de Materiais é composto por disciplinas que abrangem oito departamentos da UFSC, para além do Departamento de Engenharia Mecânica. Para contar com a anuência destes Departamentos foram enviados memorandos a todos eles, solicitando anuência e ao mesmo tempo solicitando a composição das novas ementas das disciplinas, a serem oferecidas em calendário semestral, bem como a modernização e atualização das referências bibliográficas. Veja-se cópia dos memorandos e respectivas anuências dos Departamentos de Ensino no **Anexo IV**. Todos os departamentos, sem exceção, se manifestaram favoravelmente a oferta do Curso em calendário semestral e enviaram as novas ementas e bibliografias atualizadas. Ressalte-se que, na medida do possível, buscaram-se disciplinas que já fazem parte do portfólio de ofertas de disciplinas dos Departamentos de Ensino, buscando-se assim diminuir duplicação de esforços. Desta feita, por exemplo, o Curso de Engenharia de Materiais está aderindo ao conjunto das disciplinas de cálculo hoje ofertadas a todos os cursos de engenharia da UFSC; as disciplinas de física e química, igualmente, são disciplinas hoje ofertadas para a maioria dos cursos de engenharia do Centro Tecnológico.

## 2. Histórico do Curso

O curso de graduação em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Santa Catarina teve sua autorização para funcionamento em 17/08/1998. O primeiro ingresso de alunos ocorreu em 1999 e seu primeiro Projeto Pedagógico, PP, foi estruturado em 2001 e reconhecido pelo MEC através da Portaria 2199 de 08/08/2003.

O curso de engenharia de materiais, desde seu começo, foi inovador e apostou em soluções bastante diferenciadas como a cooperatividade na formação dos estudantes, isto é a alternância de períodos de formação na Universidade e na Empresa, campo de estágio, para além de um calendário em regime trimestral.

Assim é que, no PP de 2001 o conceito de modelo cooperativo e a trimestralidade são destaques, e através dele se almejava elevar a interação entre a universidade e a empresa, com a finalidade de que ambas contribuíssem para a formação de “bons engenheiros”. Além deste, outros marcos regulatórios na história do Curso:

Parecer 0724/2003 SESu/MEC que resulta no Ato de Reconhecimento de Curso, dado pela Portaria 2.199 de 08/08/2003,

Renovação de Reconhecimento de Curso, Portaria 304 de 02/02/2011 e Portaria 286 de 21/12/2012, processos 200802717 e 201216680.

Na Tabela 2.1 são apresentados os números de formandos desde o ano de 2003 até o ano de 2016.

### 2.1 Números de Formados desde o ano de 2003 até 2016.

Turma de Formatura	Formados	Data
1ª) 2003-2	09	28/02/2004
2ª) 2004-1	16	16/10/2004
3ª) 2004-2	24	05/03/2005
4ª) 2005-1	27	24/09/2005
5ª) 2005-2	24	11/03/2006
6ª) 2006-1	19	11/11/2006
7ª) 2006-2	22	19/05/2007

8ª) 2007-1	22	01/09/2007
9ª) 2007-2	14	01/02/2008
10ª) 2008-1	20	20/09/2008
11ª) 2008-2	21	07/03/2009
12ª) 2009-1	31	17/10/2009
13ª) 2009-2	16	27/02/2010
14ª) 2010-1	35	16/10/2010
15ª) 2010-2	27	31/03/2011
16ª) 2011-1	25	16/09/2011
17ª) 2011-2	23	08/03/2012
18ª) 2012-1	27	21/09/2012
19ª) 2012-2	09	22/02/2013
20ª) 2013-1	37	04/09/2013
21ª) 2013-2	16	28/02/2014
22ª) 2014-1	15	15/08/2014
23ª) 2014-2	24	02/04/2015
24ª) 2015-1	16	16/09/2015
25ª) 2015-2	20	03/03/2016
26ª) 2016-1	29	15/09/2016
27ª) 2016-2	28	07/04/2017
TOTAL	596	

### **3. Potencialidades, Fraquezas e Perspectivas para o Curso.**

Com base nos resultados das pesquisas acima mencionadas elenca-se a seguir pontes fortes, fracos e as perspectivas para o futuro do Curso.

### **3.1 Potencialidades do Projeto Pedagógico Trimestral**

Inovador, com base na Neuroeducação, isto é, estímulos cerebrais diferenciados devido à alternância de períodos de aprendizagem na academia e no campo de estágio;

Forte relação com a indústria;

Maior tempo anual de dedicação ao curso, de fevereiro a dezembro;

Desenvolvimento antecipado da postura profissional e de relações interpessoais.

### **3.2 Fraquezas**

Falta de sincronia no calendário com outros cursos da UFSC, de graduação e pós-graduação;

Rotinas acadêmicas e administrativas diferenciadas daquelas dos demais cursos de graduação da UFSC, exigindo dos gestores, em todas as instâncias, esforços adicionais para adaptação das mesmas ao calendário específico do curso trimestral;

Inserção de alunos em campos de estágios que requerem áreas de conhecimento cujo conteúdo acadêmico os alunos ainda não o tiveram;

Planos de ensino não corretamente adaptados ao calendário trimestral, com excesso de conteúdo para o período de quinze semanas, exigindo muitas das vezes aulas extras ao previsto para a disciplina;

Não adaptação da estrutura administrativa da UFSC, tais como período de abertura de salas de aula, biblioteca, restaurante universitário, não sintonizados com o calendário trimestral;

Alternância na oferta de disciplinas, trimestre sim, trimestre não, dificultando ao aluno com reprovações, uma trajetória mais linear, atrasando o tempo de conclusão de seu curso;

Mesma situação se aplica às saídas para intercâmbios, dois estágios seguidos e trancamentos de curso;

Oferta em blocos, por área de conhecimento de disciplinas, isto é, trimestres exclusivos para a formação ora em metais, ora em cerâmicas e ora em polímeros;

Limitação que o calendário trimestral impõe às atividades complementares, de iniciação científica e de extensão, quer seja para docentes e para discentes, dificultando inclusive atividades do “calendário civil” (curso de idiomas, especialização, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, *work experience*), atividades estas geralmente compreendidas entre os meses de março a dezembro de cada ano; isto sem contar as limitações às viagens de lazer programadas com a família;

Finalmente, o calendário trimestral não permite aos alunos do curso de materiais construir um percurso personalizado de formação, pois os mesmos não conseguem,

pela falta de sincronia de calendário com os demais cursos da UFSC, cursarem como optativas as disciplinas ofertadas pelos demais cursos semestrais.

### **3.3. Perspectivas para o novo Projeto Pedagógico**

Sincronizar o calendário do Curso com os demais cursos de graduação e pós-graduação da Universidade;

Possibilitar que outros profissionais do EMC e da UFSC lecionem no Curso, haja vista a convergência dos horários e calendários de trabalho;

Manter o caráter cooperativo, haja vista a definição pela manutenção da obrigatoriedade de estágios. Embora com menor número de estágios, em relação ao preconizado no atual Projeto Pedagógico, cada um deles terá uma duração maior e, portanto de mais fácil inserção nos campos de estágios, pois estes acolhem com restrição os estágios com duração de somente três meses;

Proporcionar aos estudantes possibilidade de trajetória de formação personalizada, através da escolha das disciplinas optativas e atividades complementares;

Adequar o PPC às Diretrizes Curriculares Nacionais;

Eliminar a carga administrativa adicional, imposta à gestão da Universidade, em todos os níveis, departamento, centro e pró-reitorias, decorrente do calendário específico, eliminando cronograma de matrículas diferenciado, de registros de notas em épocas distintas, de distribuição de espaços físicos em três etapas anuais etc.

## **4. O Perfil do Egresso segundo a legislação vigente**

Inicialmente transcreve-se aqui o que determinam os órgãos reguladores, tanto na esfera governamental como naquela que dita as atribuições profissionais:

A RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e preconiza: (<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf> em 05/08/2017)

*Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro com formações generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.*

*Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:*

*I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;*

- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;*
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;*
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;*
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;*
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;*
- VII - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;*
- VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;*
- IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;*
- X - atuar em equipes multidisciplinares;*
- XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;*
- XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;*
- XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;*
- XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.*

Já a RESOLUÇÃO Nº 241, DE 31 DE JULHO DE 1976 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, discrimina as atividades profissionais de Engenheiro de Materiais, estabelecendo que:

*Art. 1º - Compete ao Engenheiro de Materiais o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 JUN 1973, referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria e suas transformações industriais; na utilização das instalações e equipamentos destinados a esta produção industrial especializada; seus serviços afins e correlatos.*

Por sua vez a Resolução nº 218, de 29 JUN 1973 estabelece:

*Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:*

*Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;*

*Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;*

*Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;*

*Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;*

*Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;*



*Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;*

*Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;*

*Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;*

*Atividade 09 - Elaboração de orçamento;*

*Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;*

*Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;*

*Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;*

*Atividade 13 - Produção técnica e especializada;*

*Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;*

*Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;*

*Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;*

*Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;*

*Atividade 18 - Execução de desenho técnico.*

#### **4.1 O Engenheiro de Materiais que se deseja – Engenheiro de Materiais e Fabricação**

O Engenheiro de Materiais que se deseja formar deverá estar habilitado para a pesquisa, desenvolvimento e produção de materiais funcionais, isto é, ter a capacidade de desenvolver componentes para aplicações específicas que irão representar soluções para: melhoria de produtividade e redução de custos de fabricação; aumento de vida útil de componentes; desenvolvimento de novos materiais, técnicas e processos de fabricação inovadores e com menor impacto ambiental.

A aplicação específica ou funcional de um componente é o que determinará o conjunto de propriedades que este deverá ter, tais como propriedades elétricas, químicas, mecânicas, térmicas, eletrônicas e físicas. Logicamente, o Engenheiro de Materiais deverá ter consolidado o conhecimento dos fundamentos de cada classe de material, que iniciam com os conceitos de física e química, avançam para a compreensão do arranjo dos átomos em uma estrutura cristalina ou molecular, que servem de base e definem o comportamento das propriedades supracitadas.

O nosso EGRESSO deverá ser bom em processos de fabricação e na seleção correta de materiais e no desenvolvimento de um novo material que cumpra melhor a função de engenharia pretendida. Isso significa que se deseja formar um **Engenheiro de Materiais e Fabricação**, com capacidade de promover a integração sinérgica entre os processos de seleção de um material e sua fabricação.

Após a seleção, ou desenvolvimento do material, o Engenheiro de Materiais deverá ser capaz também de modificar e adaptar o processo de fabricação para que o mesmo se torne adequado para o processamento deste material. Entre esses processos se destacam: usinagem, fundição, soldagem, processos de conformação mecânica, processamento a partir de pós (cerâmicos, metálicos, poliméricos, compósitos particulados), processos de moldagem de polímeros. Além dos processos considerados tradicionais, o Engenheiro de Materiais da UFSC terá como diferencial uma grande ênfase e contato direto com modernas técnicas de manufatura, como processamento de materiais por laser (para soldagem, corte, usinagem, tratamento de superfícies), processamento de materiais por plasma, fabricação de componentes por metalurgia do pó, processos de manufatura aditiva de metais, polímeros e cerâmicos. Entre outras habilidades, também se deseja que o egresso adquira a capacidade de trabalhar em equipe, através de projetos; preferencialmente multidisciplinares, bem como a capacidade de trabalhar com simulação numérica e de usar os programas de computador atuais utilizados na área de engenharia, como os softwares para controle de processos e linhas de produção e ainda, caracterizar materiais. Para, além disso, o egresso deverá ser um **Engenheiro “3M”**, capaz de dominar conhecimentos sobre o **Material, a Manufatura e a Metrologia**. Esta última é de fundamental importância para o bom desenvolvimento da funcionalidade específica exigida de um material.

Fazendo-se uma síntese, em função do preconizado pelos órgãos oficiais e pelo que se deseja, O Curso de Graduação em Engenharia de Materiais da UFSC visa:

Formar engenheiros com potencialidade para atuar tanto na indústria de transformação, em áreas de pesquisa e desenvolvimento, bem como em consultorias, empreendedorismo e órgãos públicos, podendo sua atuação acontecer nos seguintes níveis:

indicação de processos de transformação em setores industriais, comerciais e de serviços;

modernização, otimização do funcionamento e manutenção de unidades de produção;

projeto e integração de sistemas de produção e transformação em empresas de engenharia;

concepção e instalação de unidades de transformação;

pesquisa científica e tecnológica;

desenvolvimento de novos produtos.

empresas de base tecnológica,  
instituições de ensino;  
reuso, reciclagem e preservação do meio-ambiente;  
criação, gerenciamento e desenvolvimento de seu próprio negócio.

**Para tanto, o engenheiro formado deverá ter sólida formação técnico-científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.**

#### **5. Organização Curricular**

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Materiais terá uma carga horária de 4.320 horas-aula (3.600 horas) de formação. O curso terá uma duração regular de 10 (dez) e máxima de 18 (dezoito) semestres letivos. A formação se dará no período diurno. O número de vagas continuará o mesmo, a saber 35 vagas para o primeiro semestre e 35 para o segundo semestre. Da mesma forma o nome do Curso continuará o mesmo, Bacharelado em Engenharia de Materiais.

As formas de ingresso continuarão alinhadas com aquelas hoje praticadas pela Universidade federal de Santa Catarina para todos os demais cursos de graduação.

O ingresso aos cursos da UFSC (ver Res. 017/CUn/97 – Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, Cap. III – Da Matrícula, Seção I – Da Matrícula Inicial) dá-se através de duas alternativas básicas. A primeira, e fundamental, é o **Processo Seletivo** (Vestibular), realizado anualmente uma única vez, para o preenchimento das vagas disponíveis para ingresso na primeira fase do ano subsequente, dos cursos oferecidos (metade das vagas no primeiro semestre letivo e a outra metade no segundo). A segunda alternativa é a do ingresso por **transferência ou retorno** (ver Res. 017/CUn/97 – Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, Cap. IV). Existem ainda situações especiais tais como SISU, Matrícula por Convênio Cultural (ex.: PECG) ou por cortesia, sendo que estes dois últimos requerem a intervenção do Ministério das Relações Exteriores.

<b>Resumo da carga horária:</b>		
<b>Componente curricular</b>	<b>Carga horária em H/A</b>	<b>Carga horária em H</b>
Disciplinas obrigatórias	<b>3312</b>	<b>2760</b>
Disciplinas optativas	<b>402</b>	<b>335</b>
Estágio obrigatório	<b>516</b>	<b>430</b>
Atividades Complementares	<b>90</b>	<b>75</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4320</b>	<b>3600</b>

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais da UFSC tem por finalidade qualificar engenheiros através de: 1) formação teórica, 2) formação

prática, 3) formação de atitudes, 4) empregabilidade, 5) nível de satisfação dos alunos e 6) relação custo-benefício.

A organização curricular é agora concebida de forma a permitir ao aluno percorrer **trajetória diferenciada de formação**, segundo sua vontade em formar-se essencialmente um engenheiro para trabalhar no setor empresarial ou industrial, ou, de outro modo, formar-se em engenharia de materiais com perfil para pesquisa acadêmica e desenvolvimento. Para ambos os casos manter-se-á o modelo cooperativo, isto é, períodos de aprendizagem alternados entre a academia e o campo de trabalho. A experiência acumulada ao longo desses dezesseis anos permite afirmar com bastante segurança que o curso de engenharia do modelo cooperativo produz melhores resultados que os do modelo convencional. Ressalte-se, por fim, que os cursos cooperativos estão inteiramente sintonizados com a ideia de interação entre universidades e empresas, e de uma forma estrutural, na medida em que se estabelece uma parceria entre elas, com vistas a um objetivo primordial a ambas, que, no caso, é a formação de bons engenheiros.

No modelo cooperativo a formação no ambiente de trabalho, feita por meio de estágios, não se dá em detrimento da formação acadêmica, mas vem acrescentar-se a ela. Também não significa um aumento do tempo de formação, permanecendo o mesmo em 5 anos.

O maior diferencial entre o que agora se propõem e o que anteriormente era praticado baseia-se, fundamentalmente, no fato de que o calendário agora passa a ser semestral e o número de estágios é reduzido, passam de seis para dois obrigatórios; um a ser cumprido no sexto semestre letivo e outro a ser cumprido no oitavo semestre letivo. Assim, em 5 anos, ter-se-á 10 períodos semestrais de atividades, sendo 8 Acadêmicos (A1 a A8) e dois de Estágio em regime de tempo integral, (E1 e E2). Nos primeiros dois anos e meio o estudante fará cinco semestres acadêmicos, (A1 a A5) no sexto semestre cumprirá estágio obrigatório, E1, no sétimo semestre fará a fase acadêmica A6, no oitavo semestre cumprirá novamente estágio obrigatório, E2, e finalmente, no nono e no décimo semestre cumprirá as fases acadêmicas A7 e A8.

Outro diferencial a ser destacado é o significativo aumento da carga horária das disciplinas optativas, 438 horas aula, (contra 196 no PP de 2001) que somadas a carga horária das atividades complementares, 90 horas aula, totalizarão 528 horas aula de escolha livre do estudante, permitindo-o personalizar sua trajetória de formação. Outro fato que merece destaque é que, como dito acima, o estudante poderá optar por uma formação que o vocacione para trabalhar no setor empresarial ou industrial. Neste caso o estudante poderá cursar um terceiro estágio, elencado junto ao rol das disciplinas optativas, decidindo cursá-lo no décimo e último semestre do curso, fase A8, com vistas, como acontece muito frequentemente, a uma futura contratação pela empresa.

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		5º Ano	
A1	A2	A3	A4	A5	E1	A6	E2	A7	A8(E3)

Finalmente, as atividades acadêmicas pelas quais serão atribuídos créditos serão: as disciplinas, os estágios em tempo integral, o trabalho de conclusão de curso e as atividades curriculares complementares, as quais serão estruturadas como segue: Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Básico, Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Profissionalizante, Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Específico, Disciplinas Optativas, Atividades Complementares, Estágios e Trabalho de Conclusão de Curso.

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

O Plano de Avaliação da UFSC contempla a avaliação como um processo contínuo e dinâmico, com a participação dos diversos segmentos da Universidade – estudantes de graduação e de pós-graduação, servidores técnico-administrativos, professores e gestores e representantes da sociedade civil organizada. Esse Plano tem como objetivo geral planejar os processos de avaliação interna: a auto avaliação institucional, com base nos princípios do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), e a avaliação de curso.

O processo de avaliação da UFSC é realizado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), designada pela Resolução Normativa nº 45/CUn/2014, de 20 de novembro de 2014 e instituída pela Portaria nº 327/GR/2005, de 11 de abril de 2005, em atendimento ao disposto na Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o SINAES, regulamentada pela Portaria nº 2.051, de 9 de julho de 2004, do MEC.

A CPA atua de forma colegiada e permanente na condução do processo de auto avaliação institucional. A auto avaliação tem caráter diagnóstico, formativo e de compromisso coletivo, cujo objetivo é identificar o perfil da Universidade e o significado de sua atuação por meio de suas atividades, em consonância com os princípios que regem o SINAES e as singularidades da Universidade. Portanto, a CPA é responsável pela concepção dos instrumentos de avaliação, pela compilação dos dados e pela divulgação dos resultados. Atualmente, a avaliação dos cursos de graduação é realizada por meio de formulários de avaliação on-line, que são respondidos pelos docentes, discentes e pelos técnicos administrativos. Esses formulários abordam questões envolvendo: as condições didático-pedagógicas; as condições de trabalho; a estrutura (espaço físico) e infraestrutura (acervo da biblioteca, laboratórios de ensino, etc.) do Campus; o trabalho das coordenações de curso, das secretarias acadêmica e administrativa; a transparência orçamentária; entre muitas outras.

Os resultados dos processos de avaliação do curso de Engenharia de Materiais e demais cursos da UFSC, estão disponíveis nos Relatórios de Auto avaliação Institucional na página oficial da Comissão Própria de Avaliação, CPA.

Registre-se que, em conformidade com a Portaria Nº 233, de 25 de agosto de 2010, que trata da instalação, nos Cursos de Graduação da UFSC **do Núcleo Docente Estruturante/NDE**, o Curso de Engenharia de Materiais criou o Núcleo Docente Estruturante através das Portarias Nº 87/2017/SEC/CTC de 17 de abril de 2017 e Nº 103/2017/SCC/CTC de 27 de abril de 2017. Este núcleo é responsável pela reformulação, implementação, avaliação e pelo desenvolvimento do projeto pedagógico do curso. As proposições do Núcleo Estruturante serão sempre submetidas à apreciação e deliberação do Colegiado de Curso.

Cabe ao Colegiado do Curso, com base nos instrumentos acima descritos, a tarefa de avaliar periodicamente aspectos de execução do Planejamento Pedagógico da

Graduação e o próprio Projeto Político Pedagógico visando, quando detectada a necessidade, o aprimoramento do Plano.

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

Os procedimentos adotados pela UFSC estão consignados na Res. 017/CUn/97, Regulamento dos Cursos de Graduação, Cap. IV: Do Rendimento Escolar. Além disso, no contexto do Curso a avaliação é vista como um processo de coleta de dados que serve ao propósito de se elaborar um julgamento de valor com o objetivo de nortear futuras tomadas de decisões por parte do corpo docente, colegiado e coordenação. O resultado do processo deve refletir-se na melhoria do ensino, por meio da reformulação dos Planos de Ensino e da metodologia de ensino aprendizagem.

Concluindo, a avaliação do ensino tem finalidades diagnóstico-formativas, tais como; comparar o desempenho dos alunos nos instrumentos de avaliação aplicados aos objetivos traçados pela disciplina e pelo Curso; detectar dificuldades na aprendizagem; re-planejar; tomar decisões em relação à recuperação, promoção ou retenção do aluno; realimentar o processo de implantação e consolidação do Projeto Pedagógico.

### **5.3 Apoio Pedagógico ao Discente**

O Programa de Monitoria e o Programa Institucional de Apoio Pedagógico aos Estudantes (PIAPE) é oferecido a todos os estudantes da graduação, de forma universal, a partir do seu ingresso na UFSC, conforme seus interesses e necessidades, e visam oferecer condições de igualdade de aprendizagem aos diferentes perfis de alunos ingressantes na instituição. Têm como principais objetivos:

- Desenvolver ações de apoio pedagógico que favoreçam a permanência e a qualidade dos processos de formação dos estudantes nos cursos de graduação da UFSC, proporcionando-lhes condições pedagógicas que atendam às suas necessidades de aprendizagem;
- Proporcionar acompanhamento, em grupo ou individualizado, aos estudantes que necessitam de apoio na aprendizagem dos conteúdos vinculados tanto às disciplinas teóricas quanto práticas, contribuindo para que obtenham um melhor desempenho acadêmico;
- Promover ações de acompanhamento e de orientação aos estudantes com relação ao seu percurso acadêmico, em especial no que se refere à permanência ou à reopção do curso de graduação;
- Contribuir para redução dos índices de reprovação e evasão nos diversos cursos da Graduação;

- Desenvolver ações específicas de acolhimento aos estudantes ingressantes, proporcionando-lhes espaços de formação sobre organização dos estudos e sobre os recursos disponíveis na Universidade, visando ao bom desenvolvimento do seu processo de formação.

A partir da adoção do Calendário Semestral e principalmente em função da adoção de disciplinas comuns aos demais cursos de engenharia, o PIAPE passará a ser muito mais efetivo e próximo aos alunos de Engenharia de Materiais pois o suporte dado pelo programa para as disciplinas nas quais ocorre alto índice de reprovação, em muitos cursos, é muito mais efetivo do que, por exemplo, era dado para disciplinas específicas do calendário trimestral. Ou seja, nosso aluno será realmente beneficiado por este programa.

#### **5.4 Política de Acessibilidade**

O Curso de Engenharia de Materiais, como todos os demais cursos da UFSC estão assistidos pela política e ações institucionais de acessibilidade e ações afirmativas. A **Coordenadoria de Acessibilidade Educacional (CAE)** é um setor vinculado à Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidades (**Saad**) da Universidade Federal de Santa Catarina. Atuando junto à educação básica e aos cursos de graduação e pós-graduação, atende ao princípio da garantia dos direitos das pessoas com deficiência, mediante a equiparação de oportunidades, propiciando autonomia pessoal e acesso ao conhecimento.

A Linguagem Brasileira de Sinais será oportunizada aos alunos do curso através da oferta de disciplina optativa, oferecida pelo Departamento de Língua e Literatura estrangeira, LLE7881 – Língua Brasileira de Sinais 1.

#### **5.5 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso compreende duas disciplinas, TCC 1 e TCC2. Na primeira o aluno é preparado para escrever seu trabalho, pensá-lo de maneira epistemológica e conhecer as regras ditadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. Já o TCC 2 é um trabalho de caráter acadêmico que utiliza o ferramental teórico-prático apreendido no decorrer do curso e tem por função integrar os conhecimentos acadêmicos com a prática profissional da Engenharia, através de um problema ou de uma questão a ser resolvida, esclarecida, discutida e conhecida. Em um TCC este problema a ser resolvido, ou a questão a ser elucidada, deve ser posto de maneira clara e objetiva para facilitar na elaboração de hipóteses e na sua solução.

Conforme explicitado na página da disciplina EMC5772 – Trabalho de Conclusão de Curso 2, <http://www.EMC.ufsc.br/EMC5772> o estudante deverá: Justificar seu estudo, esclarecendo porque resolver o problema.

Definir os objetivos do trabalho, explicitando claramente o que se busca para resolver o problema. O que será necessário para atingir os objetivos?

- Analisar propriedades?
- Fazer testes?
- Propor procedimentos?
- Selecionar materiais ou processos?
- Apresentar resultados?

Um TCC não exige a construção de uma nova tese e não é um trabalho que explore algo totalmente novo, mas deve ser um trabalho que demonstre o conhecimento, a capacidade de análise, a habilidade em qualificar um problema e apresentar propostas para a sua solução, dentro do campo de conhecimento estudado no curso.

Desta forma, são assuntos possíveis para um TCC:

Processos de transformação;

Análises de materiais (processos e meios utilizados para identificar e conhecer os materiais, através de suas propriedades e características);

Uso de *software* na solução, aprimoramento e seleção de materiais;

Melhorias em processos e procedimentos;

Melhorias através de alteração em composição de materiais,...;

Assim como podem ser assuntos para um TCC:

Estudo de segurança do trabalho em um ambiente industrial;

Estudo de casos em gestão, como por exemplo, um plano de negócios;

Estudo do aproveitamento de resíduos e rejeitos, industriais ou não;

Estudo de casos com ciência e sociedade; ...

No TCC o aluno deverá mostrar que tem conhecimentos teóricos sobre o assunto em estudo, que é capaz de realizar experimentos para analisar, julgar, verificar a validade de suas hipóteses e indicar a solução do problema.

## **5.6 Os Estágios e a Política de Estágios.**



Pelo perfil cooperativo do curso, os dois, ou três estágios acadêmicos, 516 ou 774 horas aula (430 ou 645 horas), são pensados como um componente integrante do curso na sua totalidade. Está incorporado ao processo de formação do acadêmico, permitindo trabalhar a transformação do pensamento em ação, estimular a reflexão crítica e a criatividade, a construção do conhecimento sobre a realidade para que o mesmo possa sentir-se com mais segurança nas suas inserções e intervenções na realidade social e/ou industrial. São atividades pedagógicas planejadas e supervisionadas, desenvolvidas sob a orientação de um profissional da empresa e de um professor do Curso, com apresentação de um relatório final de atividades. As atividades são definidas por regulamento específico, geridas por uma comissão. A comissão procura fazer com que cada aluno realize estágios nas áreas metal-mecânica, cerâmica e de polímeros, abrangendo as diversas áreas de formação do curso. Cada período de estágio é desenvolvido com um mínimo de 18 semanas (40 horas semanais) visando sempre que o novo estagiário tenha uma semana de troca de informações com o estagiário antecessor, caracterizando uma continuidade do posto de estágio e uma maior integração entre indústria e estágios. Os professores do curso, sempre que possível, visitarão a empresa para definir e acompanhar as atividades dos alunos.

### **5.7 Atividades Complementares**

As Atividades Acadêmico-Científico Culturais, 75 horas ou 90 horas aula, pela ampla oferta de oportunidades, permitirá aos alunos do curso registrarem e desenvolverem grande variedade de atividades extraclasse tais como iniciação científica (com bolsa de diversos organismos financiadores como CNPq, FAPESC, ANP, outras), monitoria, extensão e consultoria nos mais diversos laboratórios do Centro Tecnológico da UFSC (com recursos oriundos de empresas que buscam na UFSC soluções para os seus problemas), cursarem disciplinas de sua livre escolha, participarem de minicursos e organizações como as Empresas Juniores (EJM – Empresa Júnior da Engenharia de Materiais), atuarem na liderança do movimento político estudantil, assistirem palestras ou darem palestras etc.

### **5.8 Disciplinas Optativas**

Dentro da filosofia de permitir ao estudante de Engenharia de Materiais que personalize sua formação, isto é que escolha disciplinas optativas capazes de lhe conferirem uma expertise em determinada área técnica de materiais ou, por exemplo, em empreendedorismo, o Projeto Pedagógico ora proposto foi concebido com carga horária de 402 (quatrocentas e duas) horas-aula, 335 horas, de disciplinas optativas.

Além de elencar-se um rol específico de disciplinas optativas abre-se agora este leque de oferta de disciplinas, pois, o estudante poderá cursar qualquer disciplina de seu

interesse, dentre as disciplinas disponibilizadas pelos demais cursos de graduação, haja vista que os calendários acadêmicos são agora coincidentes.

**Esta liberdade de personalização de formação, ou de trajetória própria de formação é reforçada pelos créditos de atividades complementares, 90 horas aula, 75 horas, que somados aos créditos de disciplinas optativas dão um grau de liberdade ao estudante de 492 horas aula, 410 horas. Isto significa que desde atividades de iniciação científica, participação em congressos, monitorias e as disciplinas optativas poderão ser todas vocacionadas para a área de interesse do estudante.**

### 6.0 Estrutura Curricular Após Reforma

Em anexo há um *power point* com a visão integral da distribuição das disciplinas por ano e por fases.

#### 6.1 Currículo em implantação progressiva a partir de 2018.1

<b>1ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
MTM3100	Pré-Cálculo	72	-
MTM3101	Cálculo 1	72	MTM3100
MTM3111	Geometria Analítica	72	-
QMC5138	Química Básica	36	-
QMC5125	Química Geral Experimental A	36	-
EMCxxxx	Introdução à Engenharia de Materiais	72	-
EGRxxxx	Desenho Técnico e CAD para Engenharia de Materiais	72	-
ENSxxxx	Elementos de Engenharia Ambiental	36	-
<b>TOTAL</b>		<b>468</b>	

<b>2ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
MTM3102	Cálculo 2	72	MTM3101

MTM3112	Álgebra Linear	72	MTM3111
FSC5101	Física I	72	-
QMCxxxx	Química para Engenharia de Materiais 2	72	-
EMCxxxx	Materiais e Microestruturas	72	-
EMCxxxx	Caracterização Microestrutural de Materiais	72	-
<b>TOTAL</b>		<b>432</b>	

<b>3ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
MTM3103	Cálculo 3	72	MTM3102
FSC5112	Física II	72	-
EMC5223	Estatística e Metrologia para Engenheiros	72	-
EMCxxxx	Mecanismos de Deformação e Fratura	72	-
EMCxxxx	Metais Ferrosos e não Ferrosos	72	-
EMCxxxx	Materiais Poliméricos	72	
EMCxxxx	Estrutura Cristalina dos Sólidos	36	-
<b>TOTAL</b>		<b>468</b>	

<b>4ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
MTM3104	Cálculo 4	72	MTM3102
FSC5113	Física III	72	
EMCxxxx	Mecânica dos Sólidos para Engenharia de Materiais	72	-
EMCxxxx	Termodinâmica para Engenharia de Materiais	72	-
EMCxxxx	Propriedades Mecânicas	54	-
EMCxxxx	Caracterização de Materiais Poliméricos	36	-
EMCxxxx	Análise Termofísica de Materiais	36	

<b>TOTAL</b>	<b>414</b>	
--------------	------------	--

<b>5ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
FSC5114	Física IV	72	-
EMC5425	Fenômenos de Transporte	72	-
EMCxxxx	Materiais Vítreos	72	-
EMCxxxx	Fundição	36	-
EMCxxxx	Processamento de Materiais Poliméricos	72	-
EMCxxxx	Conformação Mecânica	54	-
EMCxxxx	Análise de Falhas em Materiais	36	
<b>TOTAL</b>		<b>414</b>	

<b>6ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EMCxxxx	Estágio Supervisionado 1	258	-
<b>TOTAL</b>		<b>258</b>	

<b>7ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
FSCxxxx	Física dos Materiais	90	-
EMC5425	Processamento de Materiais Cerâmicos	72	-
EMCxxxx	Estrutura e Propriedades de Materiais Cerâmicos	72	-
EMCxxxx	Soldagem	36	-
EMCxxxx	Usinagem	36	-
EMCxxxx	Engenharia de Superfície	72	-
EMCxxxx	Ferramentas da Qualidade	36	

INExxxx	Introdução à Ciência da Computação	54	
<b>TOTAL</b>		<b>468</b>	

<b>8ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EMCxxxx	Estágio Supervisionado 2	258	-
<b>TOTAL</b>		<b>258</b>	

<b>9ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EQAxxxx	Introdução à Modelagem e Simulação de Materiais	72	-
EMCxxxx	Técnicas de Simulação Numérica para Engenharia de Materiais	36	-
EGCxxxx	Engenharia e Gestão do Conhecimento	72	-
EMCxxxx	Ciência, Tecnologia e Sociedade	72	-
EMCxxxx	Materiais Sinterizados	54	-
EMCxxxx	Trabalho de Graduação em Engenharia de Materiais 1	36	
EMCxxxx	Processo de Desenvolvimento de Produtos	54	
<b>TOTAL</b>		<b>396</b>	

<b>10ª FASE SUGESTÃO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EMCxxxx	Trabalho de Graduação em Engenharia de Materiais 2	252	-
<b>TOTAL</b>		<b>252</b>	

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>
------------------------------

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORAS-AULA</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EMCxxxx	Técnicas de Aquisição e Tratamento de Dados	54	-
EMC5728	Introdução à Segurança do Trabalho	36	-
LSB7904	Língua Brasileira de Sinais I	72	-
EMC5217	Trabalho em Chapas	54	
EMC5763	Materiais Sinterizados: técnicas de fabricação produção e aplicação	54	
EMC5791b	Materiais Magnéticos	54	
EMC5791e	Eletroquímica e Corrosão	54	
EMC5791f	Valorização de Resíduos e Desenvolvimento de Novos Produtos	54	
EMC5797f	Introdução à Tribologia	54	
EMC5796c	Soldagem e Automação	36	
EMC5706	Materiais Compósitos	54	
EGC5015	Teoria Geral de Sistemas – TGS	72	
EGCxxxx	Governança do Conhecimento para a Inovação	72	
EGC5028	Habitats de Inovação	72	
EGCxxxx	Planejamento da Cadeia de Valor em organização Industrial	72	
EGCxxxx	Engenharia e Gestão da Inovação	72	
EGC 5027	Criatividade e Inovação	72	
INE5730	Métodos Estatísticos para Engenharia de Materiais	72	
XXXxxxx	Tecnologia, Inovação, Desenvolvimento e Sociedade	72	
XXXxxxx	Teoria do Conhecimento para Engenharia	54	
<b>TOTAL</b>		<b>1206</b>	

## 6.2 Cadastro de Disciplinas

**Disciplina:** MTM3100 - Pré-cálculo

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Conjuntos e aritmética básica; cálculo com expressões algébricas; equações; inequações; funções.

**Bibliografia Básica:**

1. ZIMMERMANN, Aranha; RODRIGUES, Manoel Benedito – **Elementos da Matemática**, vols. 1, 2. São Paulo: Policarpo, 1994.
2. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos – **Fundamentos da Matemática Elementar**, vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 2013.
3. OLIVEIRA, Marcelo Rufino; RODRIGUES, Márcio – **Elementos de Matemática**, vols. 0, 1. Fortaleza: BestSeller, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASTRUCCI, Benedito – **Elementos de Teoria de Conjuntos**. São Paulo: Nobel, 1980.
2. ALENCAR FILHO, Edgard – **Teoria Elementar dos Conjuntos**. São Paulo: Nobel, 1976.
3. GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens – **Introdução ao Cálculo**. Florianópolis: UFSC, 2007.
4. DOROFEEV, G; POTAPOV, M.; ROZOV, N – **Elementary Mathematics**. Moscou: Mir, 1988.
5. POTAPOV, M.; ALEKSANDROV, V; PASICHENKO, P. – **Algebra and Analysis of Elementary Functions**. Moscou: Mir, 1987.
6. LITVINENKO, V.; MORDKOVICH, A. – **Algebra and Trigonometry**. Moscou, Mir: 1987.
7. MEDEIROS, Valéria Zuma e outros – **Pré-cálculo**. São Paulo: Thomson, 2006.
8. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel – **Pré-Cálculo**. São Paulo: Person, 2013.

9. SAFIER, Fred – **Pré-Cálculo**. São Paulo: Bookman, 2011.

10. STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem – **Precalculus**. Belmont: Cengage, 2012.

**Disciplina:** MTM3101 - Cálculo 1

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos, esboço de gráficos, aproximações lineares e quadráticas); integral definida e indefinida; áreas entre curvas; técnicas de integração (substituição, por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria.

**Bibliografia Básica:**

1. GUIDORIZZI, Hamilton L. – **Um Curso de Cálculo**, volume 1, 5a edição. Rio de Janeiro, LTC, 2001.
2. STEWART, James – **Cálculo**, volume 1, 7a Edição. Cengage Learning, 2013.
3. FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. – **Cálculo A**, 6a edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen – **Cálculo**, 10a edição. Porto Alegre, Bookman, 2014, 2v.
2. APOSTOL, Tom M. – **Cálculo**, volume 1, 1a edição. Reverte. 2014.
3. ÁVILA, Geraldo – **Cálculo das Funções de Uma Variável**, volume 2, 7a edição. LTC, 2004.
4. RYAN, Mark – **Cálculo para Leigos**, 2a edição. Alta Books, 2016.
5. SPIVAK, Michael – **Calculus**, 4a edição. Houston, Publish or Perish, 2008.



6. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel – **Cálculo**, 12a edição. São Paulo, Pearson, 2012, 2v.

**Disciplina:** MTM3111 - Geometria Analítica

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.

**Bibliografia Básica:**

1. STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo – **Geometria Analítica**, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.
2. KUHLEKAMP, Nilo – **Matrizes e Sistemas de Equações Lineares**, 3ª edição revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011.
3. BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan – **Geometria Analítica**, 3ª edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOLDRINI, José Luiz e COSTA, Sueli Rodrigues e FIGUEIREDO, Vera Lúcia e WETZLER, G. Henry – **Álgebra Linear**, 3ª edição, Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1980.
2. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. v.
3. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. 323 p. (Coleção matemática universitária). ISBN 8524401850.
4. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 543p. ISBN 9788587918918.

5. REIS, Genesio Lima dos.; SILVA, Valdir Vilmar da. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 242p. ISBN 8521610653 ; 9788521610656.

**Disciplina:** QMC5138 - Química Básica

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Orbital atômico; Transformações químicas; Gases, líquidos e pressão de vapor; Estequiometria; Conceito de mol; Termodinâmica; Geometria molecular, momento dipolar, solubilidade; Estruturas químicas cristalinas, elétrons nos sólidos, defeitos nos sólidos; Soluções e misturas, propriedades coligativas; Cinética e mecanismos de reações; Equilíbrio químico, equilíbrio ácido-base; Reações de oxi-reduções, eletroquímica, pilhas, corrosão e combustão.

**Bibliografia Básica:**

1. Atkins, P. e Jones, L. **Princípios de Química**. Artmed Editora Ltda – Bookman, 2001.
2. Russel, J. B. **“Química Geral”** Makron Books do Brasil. Ed. Ltda, 1994.
3. Mahan, B. H. e Myers, R. J. **“Química: Um Curso Universitário”** Editora Edgard Blücher Ltda., 4ª Edição, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. Kotz, J. C. e Treichel Jr., P. **“Química e Reações Químicas”** 3ª Edição Trad. H. Macedo, Vol.1 e 2, Editora LTC, 1998.
2. 4. BRADY, JAMES e. ; HUMISTON, GERARD e. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
3. BRADY, JAMES e. ; HUMISTON, GERARD e. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
4. HEIN, MORRIS; ARENA, SUSAN. **Fundamentos de química geral**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

5. ROZENBERG, IZRAEL MORRDKA. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

**Disciplina:** QMC5125 - Química Geral Experimental A

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Configuração Eletrônica. Orbital Atômica. Ligações químicas: iônicas, covalentes, metálicas. Leis dos gases. Conceito de Mol. Funções químicas. Misturas. Soluções. Concentração de soluções. Equações Químicas. Reações redox. Introdução ao Equilíbrio químico: ácidos e bases. pH. Calor de reação. Introdução à Termoquímica.

**Bibliografia Básica:**

1. SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A ; STADLER, E. **Experiências de Química Geral QMC 5104, 5105 e 5125**, Imprensa Universitária, UFSC, 1998. (Uso obrigatório, se encontra a venda na Livraria do Centro de Convivência da UFSC).
2. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. **Química e Reações Químicas**. 3ª Ed., Trad. H. Macedo, Vol. 1 e 2, Ed. LTC, 1998.
3. BRADY, JAMES e. ; HUMISTON, GERARD e. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, P.; JONES L., trad. IGNÊZ CARACELLI et. al; **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Ed. Bookman, Porto Alegre, RS; 2001.
2. MAHAN, B. H. Química um Curso Universitário. Ed. Edgard Blücher. 1993. **Química: questionando a vida moderana e o meio ambiente**, Ed. Bookman, Porto Alegre, RS; 2001.
3. RUSSEL, J. B. Química Geral. Makron Books do Brasil. Ed. Ltda. 1994.
4. MALM, LLOYD E.; **Manual de Laboratório de Química**, 2ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1988.

5. ROZENBERG, IZRAEL MORDKA. **Química Geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

6. CARVALHO, PAULO ROBERTO; **Boas Práticas Químicas em Biossegurança**, Interciência, Rio de Janeiro, 1999.

7. CONSTANTINO, MAURÍCIO GOMES, SILVA, GIL VALDO JOSÉ, Donate, Paulo Marcos; **Fundamentos de Química Experimental**, Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

**Disciplina:** EMC6711 - Introdução à Engenharia de Materiais

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Introdução geral, estrutura atômica e ligações químicas, estrutura cristalina e defeitos cristalinos, noções elementares de processos de fabricação de materiais, conceitos básicos sobre as principais propriedades dos materiais, principais materiais metálicos, suas propriedades e aplicações, principais materiais cerâmicos, suas propriedades e aplicações, principais materiais compósitos, suas propriedades e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

1. William Callister, Jr. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. Editora: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A - 5ª Edição. Existe também a versão eletrônica (oitava edição disponível em PDF na internet, sem custo).

2. Donald R. Askeland e Pradeep P. Phulé – Ciência e Engenharia de Materiais. Cengage learning. Brasil, Austrália, Estados Unidos.

3. James F. Shackelford - Introduction to Materials Science for Engineers - 4th edition. Princeton-Hall Inc., New Jersey, USA;

**Bibliografia Complementar:**

1. Schaffere; Saxena; Antolovich; Sander and Warner. The Science and Design of Engineering Materials
2. Rolf E. Hummel - Understanding Materials Science - History, Properties and Applications – Springer
3. Angelo Fernando Padilha - Materiais de Engenharia. Editora Hemus, São Paulo
4. Sebastião V. Canevarolo Jr. - Ciência dos polímeros, Editora Artliber, Rua Diógenes Ribeiro de Lima, 3.294, 05083-010 - São Paulo -SP- Brasil
5. Narattam P. Bansal and Aldo R. Boccacci - Ceramics and Composites Processing Methods – 2012, The American Ceramic Society, Published by John Willey and Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
6. Mrityunjay Singh, Tatsuki Ohji, Rajiv Asthana and Sanjay Mathur - Ceramic Integration and Joining Technologies – From Macro to Nanoscale- 2011 – The American Ceramic Society, Published by John Willey and Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
7. Grupo Setorial de Metalurgia do pó (Fernando Iorvolino, Lucio Salgado, Aloisio N. Klein e Outros) – A Metalurgia do pó- alternativa econômica com menor impacto ambiental – 1 a edição – São Paulo, Metallum Eventos Técnicos

**Disciplina:** EGR6603 - Desenho Técnico e CAD para Engenharia de Materiais

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:** Normas técnicas, noções de técnicas de traçado a mão livre, sistemas de representação: perspectiva e projeções ortogonais, vistas omitidas, CAD, cotagem, noções de corte.

**Bibliografia Básica:**

1. BACHMANN e FORBERG. **Desenho Técnico**. Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro, 1976.
3. BORNANCINI, José Carlos M., et alii. **Desenho Técnico Básico** – Vol. I e II. 3ª edição. Ed. Sulina. 1981.

3. FRENCH, Thomas, et alii. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Ed. Globo. Porto Alegre,

**Bibliografia Complementar:**

1. HOELSCHER, R.P. e outros. **Expressão Gráfica e Desenho Técnico**, e científicos. Ed. AS. Rio de Janeiro, 1978.

2. PROVENZA, Francisco. **Desenhista de Máquinas**. Publicações Prótec, São Paulo, 1973.

3. SCHNEIDER, W. **Desenho Técnico**. Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro, 1976.

4. SPECK, Henderson Jose, et alii. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 5ª ed. Editora UFSC. Florianópolis, 2010.

5. ABNT – **Normas para o Desenho Técnico**.

**Disciplina:** ENS6122 - Elementos de Engenharia Ambiental

**Fase:** 1ª (primeira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:** Básico

**Ementa:** Controles ambientais de água, ar e resíduos. O estado do mundo. Economia ecológica. A variável ambiental nas organizações. Produção Mais Limpa. Gestão ambiental (ISO 14001). Projeto e desenvolvimento de produtos sustentáveis. Rotulagem ambiental. Energia e meio ambiente.

**Bibliografia Básica:**

1. RIBEIRO, C. M.,ACV: uma importante ferramenta da ecologia industrial, ,2008

2. LISBOA, H,Controle da Poluição Atmosférica, ,2008

3. PHILIPPI, A. et alii (editores). ,Curso de gestão ambiental,Barueri, SP: Manole,2004

**Bibliografia Complementar:**

1. BROWN, LESTER,Eco-Economia, ,2008

2. REIS, L.B. et alii. ,Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável,São Paulo: Manole,2005
3. MARTINI JÚNIOR, L.C.,Gestão ambiental na indústria ,Destaque,2003
4. SENAI/RS,Manual de P+L, ,2008
5. IPCC,Mitigation of Climate Change, ,2008

**Disciplina:** MTM3102 - Cálculo 2

**Fase:** 2ª (segunda)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares homogêneas de ordem n. Equações diferenciais ordinárias lineares não homogêneas de ordem 2. Noções gerais de Transformada de Laplace.

**Bibliografia Básica:**

1. STEWART, J.: **Cálculo**, Vol. 2, 7a ed., São Paulo: Cengage Learning (2013).
2. GUIDORIZZI, H.L.: **Um curso de cálculo**, Vol. 1, 2 e 4, 5a ed., Rio de Janeiro: LTC (2001).
3. BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C.: **Equações diferenciais elementares e Problemas de Valores de Contorno**, 8a ed., Rio de Janeiro: LTC (2002).

**Bibliografia Complementar:**

1. GONÇALVES, M.B., FLEMMING, D.M.: **Cálculo B**, São Paulo: Makron Books (1999).
2. LEITHOLD, L.: **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 1 e 2, 3a. ed., São Paulo: Editora Harbra Ltda (1994).
3. ANTON, H.: **Cálculo**, Vol. 1, 8a ed., Porto Alegre:Bookman (2007).

4. ZILL, D.G.: **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**, São Paulo:Thomson (2003).
5. BRANNAN, J.R., BOYCE, W.E.: **Equações Diferenciais uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações**, Rio de Janeiro: LTC (2008).
6. THOMAS, G. et al.: **Cálculo**, Vol. 1 e 2, 11a ed., São Paulo: Addison Wesley (2009).

**Disciplina:** MTM3112 - Álgebra Linear

**Fase:** 2ª (segunda)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra Linear às ciências.

**Bibliografia Básica:**

1. STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo – **Álgebra Linear**, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.
2. ANTON, H., RORRES, C. – **Álgebra Linear com Aplicações**, Editora Bookman, Porto Alegre, 8 ed., 2001.
3. BOLDRINI, J. L. – **Álgebra Linear**, Editora Harper e Row do Brasil Ltda, 3ª edição, 1984.

**Bibliografia Complementar:**

1. CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F. – **Álgebra Linear e Aplicações**, Atual Editora, 1990.
2. HOFFMAN, K., KUNZE, R. – **Álgebra Linear, Livros Técnicos e Científicos (LTC)**, 1979.
3. KOLMAN, B. – **Álgebra Linear**, Editora Guanabara, 1984.
4. LAY, D. C. – **Álgebra Linear e suas aplicações**, LTC Editora, Rio de Janeiro, 1999.



5. LIPSCHUTZ, S. – **Álgebra Linear**, Coleção Schaum, Ed. Mac-Graw-Hill, 1981.
6. POOLE, D. – **Álgebra Linear**, Thomson, São Paulo, 2004.
7. STRANG, G. – **Álgebra Linear e Suas Aplicações**, Tradução da 4ª Edição Norte-Americana, Cengage Learning, 2010.
8. VALLADARES, R. C. – **Álgebra Linear**, Livros Técnicos e Científicos (LTC), 1990.
9. WILLIAMS, G. – **Linear Algebra with applications**, 4. ed. Jones And Bartlett Mathematics, 2000.

**Disciplina:** FSC5101 - Física I

**Fase:** 2ª (segunda)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação da energia e do momento linear.

**Bibliografia Básica:**

1. ALONSO, M. e FINN, E. - **Física**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
2. **Os Fundamentos da Física** 9ªEd - Vol. 1, 2 e 3, Ferraro, Nicolau Gilberto; Ramalho Junior, Francisco; Soares, Paulo Toledo, Ed. Moderna
3. HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - **Fundamentos de Física**. Vol.1; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. - **Curso de Física Básica**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
2. FEYNMAN, R. P. et alii - **Lectures on Physics**. Vol.1; Addison-Wesley Publishing Company,

Massachusetts, 1964.

3. **Física** - Sears, Zemansky, Young, Freedman - Vol 1, 2, 3 e 4 - 12ª edição

4. **Curso de Física Básica** - Moysés Nussenzveig - Vol 1, 2, 3 e 4

5. P. A. **Tipler**, "Física", volumes 1, 2, 3 e 4, 4ª edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro (2000).

6. H. D. Young, R. A. Freedman, "**Física**" (Sears e Zemansky), volumes 1, 2, 3, e 4, Pearson Education do Brasil, São Paulo (2003).

**Disciplina:** QMC5118 - Química para Engenharia de Materiais 2

**Fase:** 2ª (segunda)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

QUÍMICA ORGÂNICA

Particularidades do carbono.

Propriedades físico-químicas, síntese e reações de alcanos, alcenos, haletos de alquila, álcoois, fenóis, éteres, epóxidos, ácidos orgânicos, esters, amidas, cetonas e aldeídos.

**Bibliografia Básica:**

1. MCMURRY, J. **Organic Chemistry** – An International Thonsom Publishing Company, 4ª Edition, 1996.

2. BRUICE, Paula Yurkanis. **Organic Chemistry**. Prentice Hall, 2ª ed.. New Jersey, 1998.

3. MORRINSON, R.T. & BOYD, R.N. "**Organic Chemistry**", Prentice Hall. 6ª ed., 1992 (LIVRO TEXTO).

**Bibliografia Complementar:**

1. MOURA CAMPOS, M., "**Química Orgânica**", Vol 1., Ed. E. Blücher.

2. ALLINGER, N. & ALLINGER, J., "**Estrutura de Moléculas Orgânicas**", Ed. E. Blücher, 1978.
3. SYKES, P. "**Guia de Mecanismos de Reações Orgânicas**", Ed. E. Blücher.
4. STOCK, L. "**Reações de Substituição Aromáticas**", Ed. E. Blücher.
5. SOLOMONS, T.W.G. - "**Química Orgânica**". Livros Tecnicos e Científicos

**Disciplina:** EMC6719- Materiais e Microestruturas

**Fase:** 2ª (segunda)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Materiais cristalinos e não-cristalinos; Estrutura cristalina dos sólidos; Conceitos fundamentais; Direções e planos cristalográficos; Densidade linear e planar; Estruturas cristalinas compactas; Desordem atômica nos sólidos; lacunas, soluções sólidas, mecanismos de difusão em sólidos; Difusão em regime estacionário e não-estacionário; 1ª Lei de Fick e 2ª lei de Fick; Fatores que influenciam a difusão.

Diagrama de fase de um componente; Equilíbrio de fases com dois componentes; Diagrama eutético, peritético; Diagramas envolvendo transformações no estado sólido; Eutetoide; Introdução aos diagramas de fase ternários; Nucleação homogênea, heterogênea, precipitação; Crescimento de fases; Cinética e microestrutura das transformações estruturais; Natureza das transformações de fase; Força motriz para transformação.

**Bibliografia Básica:**

1. Callister, William D. . Ciência e engenharia de materiais : uma introdução . Rio de Janeiro : LTC , 2008 . 705 p. ISBN 9788521615958 .
2. Askeland, Donald R.; Phulé, Pradeep P. . Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo-SP : Cengage Learning, 2008 . 594 p. il. graf. tab. Inclui bibliografia e índice. . ISBN 978-85-221-0598-4.

3. Van Vlack, Lawrence H. . Princípios de ciência dos materiais . São Paulo : Edgard Blücher, 4ª edição, 1984. ISBN: 8521201214

**Bibliografia Complementar:**

1. Callister Jr., William D. Materials science and engineering: an introduction. 7.ed. New York [USA]: John Wiley & Sons, 2007. 721 p. il. tab. inclui Bibliografia e Índice. ; Contribuição especial: David G. Rethwisch. ISBN 0-471-73696-1.

2. Sibilía, John P. A guide to materials characterization and chemical analysis. 2. ed. New York: Wiley-VCH, c1996. xii, 388 p.

3. Chiaverini, Vicente . Tecnologia mecânica : materiais de construção mecânica. . São Paulo : McGraw-Hill do Brasil ,1978 . v.2. 359 p.

4. Botelho, Manoel Henrique Campos; Marchetti, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo. 4.ed.rev.e atual. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2006. v.1. 463 p.

5. Schaffer J. P.; Saxena A.; Antolovich S. D., Sanders JR T. H.; Warner S. B. The

Science and Design of Engineering Materials. McGraw-Hill, New York, 1999. ISBN: 0256277668

**Disciplina:** EMC6731- Caracterização Microestrutural de Materiais

**Fase:** 2ª (segunda)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Introdução à caracterização microestrutural: conceitos de microestrutura, fase cristalina, grão, contorno de grão, poro. Técnica de preparação de amostras para análise microestrutural (materialografia). Fundamentos das técnicas de análise microscópica: microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, microanálise. Teoria e prática em materialografia, microscopia óptica e eletrônica de varredura. Conceitos básicos de microscopia eletrônica de varredura: volume de interação, eletro-óptica do microscópio, detectores e tipos de informação obtidos com um microscópio eletrônico de varredura.

**Bibliografia Básica:**

1. Vander Voort G.F., **Metallography, Principles and Practice**, McGraw-Hill, New York, 1984.
2. David Brandon and Wayne D. Kaplan, **Microstructural Characterization of Materials** - John Wiley & Sons, New York, 1999.
3. **Metallography and Microstructures** - Metals Handbook, V.9, 9 a ed., 1985, Metals, Ohio, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

1. **Metallography, structures and phase diagrams**- Metals Handbook, V.8, 8 a ed., 1973, Metals, Ohio, 1987.
2. Colpaert H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 3 a ed., 1974.
3. Maliska, A.M., **Preparação de amostras para análise microestrutural**, apostila.
4. Goldstein J.I., Newbury D.E., Echlin P., Joy D.C., Fiori G., Lifshin G. **Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis**, Plenum Press, New York, 1992.
5. Lyman C.E., Newbury D.E., Goldstein J.I., Romiy A.D., Echlin P., Joy D.C., **Scanning Electron Microscopy, X-ray Microanalysis and analytical electron microscopy: a laboratory workbook**, Plenum Press, 1990.
6. Maliska, A.M., **Fundamentos da Microscopia Eletrônica de Varredura**, apostila.
7. Callister, W.D., **Materials Science and Engineering**, John Wiley & Sons, New York, USA, (1994).

**Disciplina:** MTM3103 - Cálculo 3

**Fase:** 3ª (terceira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Integração múltipla. Noções de cálculo vetorial. Integrais curvilíneas e de superfície. Teorema de Stokes. Teorema da divergência de Gauss.

**Bibliografia Básica:**

1. SPIEGEL, M.R. ,Análise Vetorial: com introdução a análise tensorial,McGraw Hill,1972
2. GONÇALVES, M.B.; FLEMMING, D. M.,Cálculo C, Funções Vetoriais, Integrais Curvilíneas e Integrais de Superfície,Makron Books do Brasil,2000
3. SIMMONS, G.F. ,Cálculo com Geometria Analítica, v.1 e v.2.,Mac Graw-Hill,0

**Bibliografia Complementar:**

1. STEWART, J.,Cálculo, Vol II,Pioneira Thomson Learning,2002
2. THOMAS, G.B.,Cálculo, vol 2,Addison Wesley,2009
3. ANTON, H.,Cálculo: Um novo horizonte. v.2.,Bookman,2000
4. BRONSON, R.,Equações Diferenciais,Coleção Shaum, 1995
5. ZILL, D.G.,Equações Diferenciais, Vol.I e II,Makron,2001
6. BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C.,Equações diferenciais elementares e Problemas de Valores de Contorno, 7 ed.,Livros Técnicos Científicos,2001
7. KREYSZIG, E. ,Matemática Superior – v. 3 e v. 4, 2 ed.,Livros Técnicos e Científicos Editora S/A,1983
8. SPIEGEL, M.R. ,Transformadas de Laplace,McGraw-Hill,1971

**Disciplina:** FSC5112 - Física II

**Fase:** 3ª (terceira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** Básico

**Ementa:**

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação da energia e do momento linear.

**Bibliografia Básica:**

1. ALONSO, M. e FINN, E. - **Física**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
2. **Os Fundamentos da Física** 9ªEd - Vol. 1, 2 e 3, Ferraro, Nicolau Gilberto; Ramalho Junior, Francisco; Soares, Paulo Toledo, Ed. Moderna
3. HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - **Fundamentos de Física**. Vol.1; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

**Bibliografia Complementar:**

1. NUSSENZVEIG, H. M. - **Curso de Física Básica**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
2. FEYNMAN, R. P. et alii - **Lectures on Physics**. Vol.1; Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1964.
3. **Física** - Sears, Zemansky, Young, Freedman - Vol 1, 2, 3 e 4 - 12ªedição
4. **Curso de Física Básica** - Moysés Nussenzveig - Vol 1, 2, 3 e 4
5. P. A. **Tipler**, "Física", volumes 1, 2, 3 e 4, 4a edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro (2000).
6. H. D. Young, R. A. Freedman, "**Física**" (Sears e Zemansky), volumes 1, 2, 3, e 4, Pearson Education do Brasil, São Paulo (2003).

**Disciplina:** EMC5223 – Estatística e Metrologia para Engenheiros

**Fase:** 3ª (terceira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:****Ementa:**

O papel da estatística na Engenharia. Probabilidade e estatística: principais distribuições de probabilidade, histograma, medidas de tendência central e dispersão, inferências relativas à média e à variância, dependência estatística, regressão e correlação. Metrologia: sistema internacional de unidades, erros e incertezas de medição, combinação e propagação de incertezas, calibração e rastreabilidade, sistema generalizado de medição, características de sistemas de medição, resultado da medição, garantia da qualidade, metrologia e cidadania: a proteção do consumidor.

**Bibliografia Básica:**

1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R., ,Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial,Manole,2005
3. BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística aplicada às ciências sociais. 8. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012

**Bibliografia Complementar:**

1. BUSSAB, W., MORETTIN, P. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva 5ª edição, 2002.
2. MEYER, Paul. Probabilidade - Aplicações à Estatística. Ao Livro Técnico Rio de Janeiro, 1983.
3. MONTGOMERY, Douglas C. Design and analysis of experiments/ Douglas C. Montgomery.. 4. ed. New York: J. Wiley, 1997.
4. COSTA NETO, Pedro Luiz de O. Estatística. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
5. COSTA NETO, P. L. de O, Cymbalista, Melvin. Probabilidade. Ed. E. Blucher, São Paulo, 1974.
6. TRIOLA, Mário F. Introdução à Estatística. LTC, Rio de Janeiro, 1999.

**Disciplina:** EMC6714- Mecanismos de Deformação e Fratura**Fase:** 3ª (terceira)



**Carga-Horária (Horas/aula): 72**

**Núcleo:**

**Ementa:**

Introdução, discordâncias e os mecanismos associados à deformação plástica, mecanismos de aumento de resistência, propriedades mecânicas e fratura, seleção e especificação de ligas metálicas.

**Bibliografia Básica:**

1. William CALISTER, **Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais** – LTC
2. Michael ASHBY – **Engineering Materials 2 – An introduction to Microstructures, Processing and Design** – BH
3. M.F.ASHBY - **Materials Selection in Mechanical Design** – Pergamon Press

**Bibliografia Complementar:**

1. Maurizio FERRANTE – **Seleção de Materiais** – Edufscar
2. George E. DIETER – **Metalurgia Mecânica** – Guanabara 2
3. BROEK, D. **Elementary engineering fracture mechanics**. Netherlands: Martinus Mighoff Publishers, 1984.
4. SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, c1982. 286 p.
5. HERTZBERG, Richard W. **Deformation and fracture mechanics of engineering materials**. 4th ed. New York: J. Wiley, 1996. xxiv,786p.

**Disciplina:** EMC6715 - Metais Ferrosos e não Ferrosos

**Fase:** 3ª (terceira)

**Carga-Horária (Horas/aula): 72**

**Núcleo:**

**Ementa:**

Introdução: Definições, alotropia do ferro puro, diagrama ferro-carbono, processos de fabricação de aços-uma breve introdução. Transformação de fases em metais: reações perlítica, bainítica e martensítica-curvas TTT. Tratamentos térmicos em metais: recozimento, normalização, têmpera, revenido, solubilização e precipitação envelhecimento, austêmpera e martêmpera, tratamentos termoquímicos superficiais. Relação entre microestrutura e propriedades de ligas metálicas com ênfase nas principais ligas de engenharia e suas aplicações: aços e ferros fundidos, alumínio e suas ligas, cobre e suas ligas (bronzes e latões), ligas não ferrosas diversas, metais nobres.

**Bibliografia Básica:**

1. W.D. Callister Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**, 8º ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.
2. Willian F. Smith. **Materials Science and Engineering: Structure and Properties of Engineering Alloys**, Second Edition – McGraw-Hill, Inc., New York, 1993.
3. Vicente Chiaverini. **Aços e Ferros Fundidos**, 7ª edição, ABM 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. J.F. Shackelford. **Introduction to Materials Science for Engineers**; 7ª edição – Prentice-Hall do Brasil, Ltda., Rio de Janeiro, 2008.
  2. L.H. Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**, 4ª edição – Editora Campus Ltda., Rio de Janeiro, 1984.
  3. Vicente Chiaverini. **Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica**, Volume III, Segunda Edição, McGraw-Hill, São Paulo, 1986.
  4. G.E. Dieter. **Mechanical Metallurgy**, 3rd edition, McGraw-Hill, New York, 1986.
  5. Robert E. Reed-Hill. **Princípios de Metalurgia Física**, segunda edição GUANABARA DOIS
2. Título do Original em Inglês Physical Metallurgy Principles Second Edition Copyright ©1973 by Litton Educational Publishing, Inc., Publicado por D. Van Nostrand Company/ Direitos exclusivos para a língua portuguesa Copyright© by EDITORAGUANABARA DOIS S.A. Rio de Janeiro - RJ 1982.

**Disciplina:** EMC6716 - Materiais Poliméricos

**Fase:** 3ª (terceira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Definição e aplicações de materiais poliméricos, desenvolvimento de produtos, nomenclatura, classificação e síntese de polímeros, estrutura e morfologia, estado sólido amorfo e cristalino, propriedades químicas e físicas, blendas, copolímeros, aditivos, compósitos, processamento e reciclagem de polímeros.

**Bibliografia Básica:**

1. S. V. Canevarolo; **Ciência dos Polímeros**, Ed. Artliber, SP, 2001.
2. H. Belofsky; **Plastics: Product Design and Process Engineering**, Hanser publishers, Munich, 1995.
3. M. Chanda, S.K. Roy; **Plastic Polimers Handbook**, Marcel Dekker Inc., New York, 1986.
4. M.D. Baijal; **Plastic Polymer Science and Technology**, Wiley Interscience Publication, John Wiley and Sons, New York, 1982.
5. W. Michaeli, H. Greif, H. Kaufmann, F.J. Vosseburger; **Tecnologia de Plásticos**, Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1995.
6. E.F.Lucas, B.G.Souares, E.Monteiro, **Caracterização de Polímeros**.
7. S.R. Sandler, W. Karo; **Polymer Syntheses**, vol. 1, Academic Press, New York, 1992.
8. K.J.Sauders, **Organic Polymer Chemistry**, Chapman and Hall, New York, 1988.
9. D.R. Paul, S. Newman; **Polymer Blends**, Acad. Press Inc., San Diego, 1978.

**Bibliografia Complementar:**

1. N.A.J. Platzer; **Plasticization and Plastic Processes**, ACS, Philadelphia, April 6-7, 1964.
2. Russel; **Química Geral**, McGraw-Hill, São Paulo, 1982.

3. N, Alinger; **Química Orgânica**, segunda Ed., Guanabara, 1976.
4. T. W. G. Solomons; **Organic Chemistry**, 5ª edição, John Wiley & Sons. New York, 1996.
5. R. Morrison, R. Boyd; **Química Orgânica**, 13ª ed., Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

**Disciplina:** EMC6732 – Estrutura Cristalina dos Sólidos

**Fase:** 3ª (terceira)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

Introdução à caracterização estrutural: conceitos de estrutura, fase cristalina, grão, contorno de grão. Fundamentos da técnica de difratometria de raios-X: origem, propriedades, difração e aplicação dos raios X. Estrutura do tubo de Röntgen. O estado cristalino da matéria. Análise da estrutura cristalina de sólidos por difração de raios-X – Método do pó. Identificação de fases cristalina

– Bancos de dados. Instrumentação e preparação de amostras.

**Bibliografia Básica:**

1. Introduction to X-ray Powder Diffractometry - R. Jenkins & R.L. Snyder.
2. Introdução à Física do Estado Sólido – Charles Kittel
3. Elements of X-ray Diffraction - B.D. Cullity

**Bibliografia Complementar:**

1. Elementos de Cristalografia – Frederico Sodré Borges
2. Modern Powder Diffraction - Edited by Bish & Post
3. X-ray Diffraction Procedures for Polycrystalline Amorphous Materials, H.P. Klug & L.E. Alexander

4. X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Mineral, D.M. Moore & R.C. Reynolds Jr.

5. Callister, W.D., Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, New York, USA, (1994).

**Disciplina:** MTM3104 - Cálculo 4

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Séries numéricas. Séries de funções. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais.

**Bibliografia Básica:**

1. SPIEGEL, M. R. ,Applied Differential Equations, 3 ed.,Prentice-Hall,1981
2. BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. ,Equações Diferenciais Elementares e Problemas com Valores de Contorno, 7 ed.,Livros Técnicos e Científicos,2001
3. MEDEIROS, L. A., ANDRADE, N. G. ,Iniciação às Equações Diferenciais Parciais,Livros Técnicos e Científicos,1978

**Bibliografia Complementar:**

1. ZACHMANOGLU, E. C., THOE, D. W. ,Introduction to Partial Differential Equations With Applications (Equações de 1a e 2a ordem),Dover,1986
2. KREYSZIG, E.,Matemática Superior – v. 3 e v. 4.,Não Disponível,0
3. LEITHOLD, L.,O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2,Harbra Ltda,1986
4. CHURCHILL, R. V. ,Variáveis Complexas e suas Aplicações.,McGraw-Hill,1980
5. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169.

**Disciplina:** FSC5113 - Física III

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Análise dos principais fenômenos da eletricidade e magnetismo, abrangendo o estudo do campo elétrico, potencial elétrico, capacitor, corrente elétrica, força eletromotriz, campo magnético e indução eletromagnética.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - **Fundamentos de Física**. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.
2. TIPLER, P. - **Física**. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
3. **Os Fundamentos da Física** 9ªEd - Vol. 1, 2 e 3, Ferraro, Nicolau Gilberto; Ramalho Junior, Francisco; Soares, Paulo Toledo, Ed. Moderna

**Bibliografia Complementar:**

1. **Física** - Sears, Zemansky, Young, Freedman - Vol 1, 2, 3 e 4 - 12ªedição
2. **Curso de Física Básica** - Moysés Nussenzveig - Vol 1, 2, 3 e 4
3. H. D. Young, R. A. Freedman, "**Física**" (Sears e Zemansky), volumes 1, 2, 3, e 4, Pearson Education do Brasil, São Paulo (2003).
4. BASTOS, João Pedro Assumpção. Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase estática. 3. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012. 396 p. (Coleção didática). ISBN 9788532806024.
5. SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de física. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 4 v. ISBN 8522103828.

**Disciplina:** EMC6130 - Mecânica dos Sólidos para Engenharia de Materiais

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Solicitações compostas. Flexão desviada. Prismas curtos. Energia de deformação. Teoria da máxima energia de distorção. Isostática. Hiperestática. Flambagem. Placas e cascas.

**Bibliografia Básica:**

1. Popov, E.P, **Introdução à Mecânica dos Sólidos**, Edgard Blücher,1978
2. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2010. xiv, 637 p. ISBN 9788576053736.
3. TIMOSHENKO, S. P. e GERE, J. E. Mecânica dos Sólidos, LTC, 1 ed. Vol. I, 1994, 258 p. 37 ISBN: 8521602472.

**Bibliografia Complementar:**

1. BEER, F. P., JOHNSTON JR., RUSSELL. E. Resistência dos materiais. 3. ed. Makron, 1995, 1256 p. ISBN: 8534603448, ISBN-13: 9788534603447.
2. GERE, J.M.; GOODNO, B. J.; Mecânica dos Materiais. 1 ed. Cengage Learning, 2009, 880 p. ISBN-13: 9788522107988.
3. BEER, F. P. Jhonston Jr., RUSSELL, E. Russell, MAZUREK, D. F., EISENBERG, E. R.;
4. CLAUSEN, W. E., WILLIAM, E.; STAAB, G. H. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. 9. Ed. Bookman Companhia Ed, 2011, 648 p. ISBN: 8580550467, ISBN-13: 9788580550467.
5. HIBBELER, R. C.; Estática – Mecânica para Engenharia. 12 ed. PEARSON EDUCATION, 2011, 560 p., ISBN: 8576058154.
6. GERE, James M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Pioneira, c2010. xx, 858 p. ISBN 9788522107988.

**Disciplina:** EMC6713 - Termodinâmica para Engenharia de Materiais

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Propriedades dos Gases. Variáveis de estado e equações de estado. As propriedades dos materiais. Sistema termodinâmico. Leis da termodinâmica. Termoquímica. Capacidades Caloríficas. Entropia. Potenciais termodinâmicos. Critérios de espontaneidade de processos.

Estabilidade de óxidos e sulfetos e os Diagramas de Ellingham.

**Bibliografia Básica:**

1. Atkins, P. W., de Paula, J., FÍSICO-QUÍMICA, Rio de Janeiro: LTC, Nona Edição, 2012, ou qualquer outra edição disponível.
2. Çengel, Y. A.; Boles, M.A., Termodinâmica; McGraw Hill Co.2006.
3. Adamian, R.; Almendra, E., Físico-Química uma aplicação aos materiais, Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ,2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. DeHoff, Robert, T., THERMODYNAMICS IN MATERIALS SCIENCE, Taylor & Francis Group, 2006.
2. Pilla, Luiz, TERMODINÂMICA QUÍMICA E EQUILÍBRIO QUÍMICO, 2. ed. rev. atual. por José Schifino Porto Alegre : UFRGS, 2006
3. Levine, Ira, N., FÍSICO-QUÍMICA, LTC, Sexta Edição, 2012.
4. Moran, M. J., Shapiro, H. N., PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.
5. Moore, W., FÍSICO-QUÍMICA, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1976, ou qualquer outra edição mais recente.



**Disciplina:** EMC6734 - Propriedades Mecânicas

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Medição de grandezas físicas como resistência à tração, deformação elástica e plástica de materiais. Estudo e execução de experimentos em mecânica dos sólidos e materiais de construção mecânica. Cálculo de constantes elásticas, ductilidade, tenacidade, resistência ao impacto, vida sob fadiga. Princípio do uso de extensômetros de resistência.

**Bibliografia Básica:**

1. Souza, Sérgio A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos. Fundamentos teóricos e práticos.** Ed. Edgard Blücher Ltda. 1982
2. Richerson, David W. **Modern Ceramic Engineering. Properties, Processing, and Use in Design.** CRC. Taylor & Francis Group, LLC. 3rd Ed. 2006.
3. Callister Jr., W. D. & Rethwisch, D.G. **Materials Science and Engineering – An Introduction.** 9th Ed. New York, Wiley, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

1. Ashby, M. F., Shercliff, H. & Cebon, D. **Materials: Engineering, Science, Processing and Design.** 3rd ed. New York, Elsevier, 2014.
2. Shackelford, J. F. **Introduction to Materials Science for Engineers.** 8th Ed. New York, Pearson, 2015.
3. Dieter, George: **Mechanical Metallurgy.** Metric Editions. McGrawHill. London. 1988.
4. Padilha, Ângelo F. **Materiais de Engenharia.** Hemus Ed. Ltda. 1997.
5. ASM Handbook. **Mechanical Testing.** Vol. 8. 1985.

**Disciplina:** EMC6735 - Caracterização de Materiais Poliméricos

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

Técnicas de caracterização de polímeros em solução ou no estado sólido. Codificação, relação polímero/produto, transparência, determinação de densidade, teste de chama, solubilidade, análise química, métodos espectroscópicos, microscopia e análises térmicas. Ensaio mecânicos e termomecânicos.

**Bibliografia Básica:**

1. S.V. Canevarolo, **Técnicas de Caracterização de Polímeros**, Ed Artliber, SP, 2004.
2. E.F.Lucas, B.G.Soaes, E.Monteiro, **Caracterização de Polímeros**.
3. S. V. Canevarolo, **Ciência dos Polímeros**, Ed. Artliber, SP, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. M.D. Baijal; **Plastic Polymer Science and Technology**, Wiley Interscience Publication, John Wiley and Sons, New York, 1982.
2. H. Belofsky; **Plastics: Product Design and Process Engineering**, Hanser publishers, Munich, 1995.
3. M. Chanda, S.K. Roy; **Plastic Polimers Handbook**, Marcel Dekker Inc., New York, 1986.
4. J.I. Kroschwitz; **Polymers: Polymer Characterization and Analysis**, Encyclopedia Reprint Series, John Wiley & Sons, New York, 1990.
5. Krause, Lange, Ezrim; **“Plástica Analyses Guide, Chemical and Instrumental Methods”**, Hanser Publishers, Munich, 1983.
6. R. M. Silverstein, G.C Bassler, **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**, Ed. Guanabara S.A., Rio de Janeiro, 1979.

**Disciplina:** EMC6733 - Análise Termofísica de Materiais

**Fase:** 4ª (quarta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

Importância das técnicas de análise térmica na avaliação das propriedades dos materiais. Fundamentos das técnicas de calorimetria diferencial, análise termogravimétrica, análise dinâmico-mecânica e dilatometria. Aplicações das técnicas de análise térmica e estudos de casos.

**Bibliografia Básica:**

1. Mothé, C. G. e Azevedo, A. D. **Análise Térmica de Materiais**, 1 a Edição – Editora ARTLIBER, 2009. 324 p. ISBN 9788588098497
2. Wundelich, B. **Thermal Analysis**, Academic Press, 1990. 464 pp. ISBN 9780124119741
3. Gabbott, P. **Principles and Applications of Thermal Analysis**, Wiley-Blackwell, 2008. 480 pp. ISBN: 9780470698129.

**Bibliografia Complementar:**

1. Turi, A. **Thermal Characterization of Polymeric Materials**. Second Edition Volumes 1 and 2 Academic Press, 1997. 2420 pp. ISBN 0127037837
2. Lucas, E. F.; Soares, B. G. e Monteiro E. **Caracterização de Polímeros – Determinação de Peso Molecular e Análise Térmica**, 1 a Edição – Editora e-papers, 2001. 366 p. ISBN 587922254
3. Canevarolo, S. V. **Técnicas de Caracterização de Polímeros**, 1 a Edição – Editora ARTLIBER, 2004. 448 p. ISBN 8588098199
4. Haines, P. J. **Thermal Methods of Analysis: Principles, Applications and Problems**, Springer Science & Business Media, 2012. 286 pp. ISBN 9401113246
5. Gaisford, S.; Kett, V.; Haines, P. **Principles of Thermal Analysis and Calorimetry: 2nd Edition** Royal Society of Chemistry, 2016. 286 pp. ISBN 178260516

**Disciplina:** FSC5114 - Física IV

**Fase:** 5ª (quinta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Indutância e suas aplicações; as propriedades magnéticas da matéria: materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos, as leis que os regem. Equações de Maxwell: interpretação física e aplicações. Solução de circuitos em série (RLC) de corrente alternada e transformadores. Luz: natureza, propagação e fenômenos ópticos (interferência, difração e polarização). Física Moderna: introdução à Mecânica Quântica, Física Atômica e Nuclear. Relatividade Especial: Leis e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - **Fundamentos de Física**. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.
2. TIPLER, P. - **Física**. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
3. **Os Fundamentos da Física** 9ªEd - Vol. 1, 2 e 3, Ferraro, Nicolau Gilberto; Ramalho Junior, Francisco; Soares, Paulo Toledo, Ed. Moderna

**Bibliografia Complementar:**

1. **Física** - Sears, Zemansky, Young, Freedman - Vol 1, 2, 3 e 4 - 12ªedição
2. **Curso de Física Básica** - Moysés Nussenzveig - Vol 1, 2, 3 e 4
3. H. D. Young, R. A. Freedman, "**Física**" (Sears e Zemansky), volumes 1, 2, 3, e 4, Pearson Education do Brasil, São Paulo (2003).
4. S.T. Thornton and A. Rex , Modern Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole, 4ª ed. ,2012.;
5. David Griffiths. Introduction to Quantum Mechanics, 2nd Edition, 2005, Pearson International Edition, Pearson Prentice Hall;

**Disciplina:** EMC5425 - Fenômenos de Transporte

**Fase:** 5ª (quinta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Cálculo de pressões na hidrostática. Cálculo de força sobre superfícies submersas. Medição de viscosidade e pressão no laboratório. Medição de velocidade no laboratório. Cálculo de perdas de carga. Dimensionamento de canalização. Medição de temperatura em termômetros e termopares. Fluxo de calor através de geometrias simples condução. Dimensionamento de isolamentos. Troca de calor por convecção usando as correlações teóricas e experimentais existentes. Fluxo de calor entre superfícies negras. Cálculos simples de transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte.

Rio de Janeiro: LTC, c2004. xv, 838 p. ISBN 9788521613930;

2. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos

fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvii, 871 p. ISBN 9788521623021;

3. INCROPERA, Frank P et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. Rio de

47 Janeiro: LTC, 2013. xix, 643 p. ISBN 978852161582

**Bibliografia Complementar:**

1. CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. 2. ed. rev.

Campinas: Ed. da Unicamp, 2002. 729p. ISBN 8526805959.

2. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: AMGH, 2011. xiii, 880 p. ISBN

9788563308214.

3. WELTY, James R. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. John Wiley,

2013. ISBN 9780470504819

4. CHHABRA, R. P.; RICHARDSON, J. F. Non-Newtonian Flow and Applied Rheology, 2nd. ed. Oxford: Elsevier, 2008. 536p. ISBN 9780750685320.

5. GASKELL, David R. Introduction to Transport Phenomena in Materials Engineering. Prentice Hall, 1991.

6. REID, Robert C; PRAUSNITZ, J. M; POLING, Bruce E. The properties of gases and liquids. 4th ed. New York: McGraw Hill, c1987. 741p. ISBN 0070517991;

**Disciplina:** EMC6746 – Estrutura e Propriedades de Materiais Vítreos

**Fase:** 5ª (quinta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Fundamentos de materiais vítreos: Grupos principais de materiais. História dos materiais vítreos. Definições e fundamentos do estado vítreo: formação de vidros e estrutura. Famílias de vidros de interesse tecnológico: características e principais aplicações. Matérias-primas e cálculo de carga para a produção de vidros: composição química e representação da fórmula química. Aspectos tecnológicos da produção de vidros: deformação viscosa e

conformação. Tratamentos térmicos e métodos para aumentar a resistência mecânica de vidros. Propriedades e cálculo de propriedades de vidros. Vitrocerâmicos: Definição, história e conceitos correlatos. Teoria da cristalização (nucleação e crescimento de cristais). Métodos de estudo. Processamento de materiais vitrocerâmicos. Teoria da sinterização. Principais propriedades e aplicações. Esmaltes/vidrados cerâmicos: Definição e conceitos correlatos. Tecnologia de fabricação de revestimentos cerâmicos. Esmaltes cerâmicos: processamento, características, propriedades e aplicações específicas.

**Bibliografia Básica:**

1. VARSHNEYA, A.K. **“Fundamentals of Inorganic Glasses”**. Second Ed. Academic Press, New York, 2006.
2. STRNAD, Z. Glass-Ceramic Materials - **“Glass Science and Technology 8”**. Elsevier, New York, 1986.
3. HEVIA, R.; CENTRITTO, N.; NOVAES de OLIVEIRA, A.P.; BERNARDINI, A.M.; DURÁN, A. **“Introducción a los Esmaltes Cerámicos”**. Editora: Faenza Editrice Ibérica, Castellón – Espanha, 2002.
4. NOVAES de OLIVEIRA, A.P.; HOTZA, D. **“Tecnologia de Fabricação de Revestimentos Cerâmicos”**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

1. FIGUEIRA, M.E. **“Introdução à Ciência e Tecnologia do Vidro”**. Universidade Aberta, Lisboa (Portugal), 1999.
2. CALLISTER JR, W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. Eight ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.
3. NAVARRO, J.M.F. **“El Vidrio”**, CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) - Madrid, Spain, 1991.
4. HOLAND, W., BEALL, G. **“Glass Ceramic Technology”**. Published by The American Ceramic Society, Ohio (USA), 2002.
5. ASM, **“Engineered Materials Handbook - Vol. 4, Ceramics and Glasses”**, USA, 1991.
6. PAUL, A. **Chemistry of Glasses**, Second Edition – Chapman and Hall, New York, 1990.

**Disciplina:** EMC6743 - Fundição**Fase:** 5ª (quinta)**Carga-Horária (Horas/aula):** 36**Núcleo:**

**Ementa:**

Princípios fundamentais do fenômeno de solidificação de metais e suas ligas. Aplicação da teoria da solidificação à prevenção de defeitos e controle da macroestrutura. Conhecimentos básicos dos processos de fundição com molde temporário ou permanente, seu campo de aplicação, vantagens e limitações. Materiais de moldagem. Projeto de peças fundidas. Seleção de processos e definição das suas condições de aplicação. Tendências atuais na evolução dos processos.

**Bibliografia Básica:**

1. Peter Beeley. **Foundry Technology**. Butterworth-Heinemann, London, 2nd Ed, 2001. 731 p.
2. John Campbell. **Castings**. Butterworth-Heinemann. Oxford- UK, 2nd Ed, 2003. 354 p.
3. ASM Handbook, Vol 15: **Casting**. ASM International, USA, 2008. 1196 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. Doru Michael Stefanescu, Doru M. **Science and Engineering of Casting Solidification**. Springer, 2nd Ed, 2009. 413 p.
2. ASM Handbook. **Casting Design and Performance**. ASM International, Ohio- USA, 2009. 253 p.
3. Edward Vinarcik. **High integrity die casting processes**. John Wiley & Sons, Inc, New York, 2003. 232 p.
4. Sahoo, M. **Principles of Metal Casting**, McGraw-Hill, USA. 3rd Ed, 2014. 816 p.
5. Davies, G.J. **Solidification and Casting**. Applied Science Publishers, London, 1973. 201 p.

**Disciplina:** EMC6744 - Processamento de Materiais Poliméricos

**Fase:** 5ª (quinta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**



Introdução a Reologia de materiais poliméricos. Introdução ao processamento de polímeros. Principais técnicas de processamento de termoplásticos: extrusão, moldagem por injeção, moldagem por sopro, termoformagem e rotomoldagem. Processamento de elastômeros, termorrígidos e compósitos poliméricos.

**Bibliografia Básica:**

1. TADMOR Z.; GOGOS C. G. **Principles of Polymer Processing**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2006. 984 p. ISBN 9780471387701.
2. MANRICH, S. **Processamento de Termoplásticos**, 2. ed. São Paulo: Artliber Editora, 2013. 485 p. ISBN 9788588098725.
3. OSSWALD T. A. **Understanding Polymer Processing**. Munich: Hanser Verlag, 2010. 304 p. ISBN 9781569904725.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. **Reologia de Polímeros Fundidos**, 2. ed. São Carlos: Editora da UFSCar, 2005. 257 p. ISBN 9788576000488.
2. SCHRAMM, G. **Reologia e Reometria: Fundamentos Teóricos e Práticos**. São Paulo: Artliber, 2006. 240 p. ISBN 8588098342.
3. MORTON, M. **Rubber Technology**. 3. ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1987. 638 p. ISBN 9780412539503
4. BLASS, A. **Processamento de Polímeros**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1988.
5. RAM, A. **Fundamentals of Polymer Engineering**. New York: Plenum Press, 1998. 237 p. ISBN 9780306457265.

**Disciplina:** EMC6742 - Conformação Mecânica

**Fase:** 5ª (quinta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Conceitos teóricos importantes para conformação mecânica: Tensão e deformação; deformação plástica de cristais; mecanismos responsáveis pela deformação; influência das variáveis do processo de conformação; Transformações estruturais do material durante o processo de conformação; Lubrificação na conformação mecânica; Conceitos básicos de tensões residuais e sua eliminação na conformação mecânica; Processos de transformação mecânica de metais: laminação; extrusão, forjamento, trefilação; Processo de laminação

controlada para fabricação de chapas; Processos de estampagem: influência das propriedades do material nas operações de embutimento e estiramento de chapas. Evolução dos tipos de aços para conformação mecânica.

**Bibliografia Básica:**

1. DIETER, G.E.; **Metalurgia Mecânica**, Editora Guanabara; Rio de Janeiro; 1981; 2ª ed.
2. REED-HILL, R. E.; **Princípios de Metalurgia Física**; Editora Guanabara Dois; Rio de Janeiro; 1982; 2ª ed.
3. CALLISTER, W. D.; **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**; 2ª ed.; LTC Editora; Rio de Janeiro- 2006.
4. CHIAVERINI, V.; **Aços e Ferros Fundidos**; 7ª ed.; ABM; São Paulo; 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. COSTA, H. B.; MIRA, F. M.; **Processos de Fabricação: Conformação Mecânica dos Metais**; UFSC; 1985.
2. COSTA E SILVA, A. L.; MEI, P. R.; **Aços e Ligas Especiais**; Editora Edgard Blücher, 2ª ed., 2006.
3. MEYERS, M. A.; CHAWLA, K. K.; **Princípios de Metalurgia Mecânica**; Editora Edgard Blücher; 1982.
4. CETLIN, P. R.; HELMAN, H.; **Fundamentos da conformação Mecânica dos Metais**; Artliber Editora, 2ª ed. 2015.
5. VAN VLACK, L. H.; **Princípio de Ciências dos Materiais**; Editora Edgard Blücher Ltda; 1970; 1ªed.

**Disciplina:** EMC6718 – Análise de Falhas em Materiais

**Fase:** 5ª (quinta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

Revisão dos principais tipos de solicitações mecânicas (estáticas, fadiga e fluência) e respectivas respostas dos materiais; Fatores que deslocam o comportamento dúctil / frágil;

Mecanismos de tenacificação e de fragilização; Mecanismos de aumento de resistência à fadiga e à fluência; Objetivos e Procedimentos de análise de falha; Exemplos de casos de falhas e respectivas análises.

**Bibliografia Básica:**

1. APOSTILA DO CURSO

2. METAS HANDBOOK- VOL 11- **Failure Analysis and Prevention**

3. Artigos de Revistas

- Engineering Failure Analysis

- Failures Analysis and Prevention (ambas com acesso mediante IP da UFSC, no portal [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))

4. Videos e estudos de caso apresentados em aula

**Bibliografia Complementar:**

1. JONES, D.R.H. - **FAILURE ANALYSIS CASE STUDIES II** – PERGAMON – 2001 – 465 Pg

2. ASM International – **Handbook of Case Histories in Failure Analysis – vol 1.** – 1992

3. ASM International – **Handbook of Case Histories in Failure Analysis – vol 2.** – 1993

4. Wulpi, D.J.- **Understanding how componentes fail** – ASM International – 1998

5. DAS, A. K. **Metallurgy of failure Analysis** – Mc Graw Hill - 1996

**Disciplina:** EMC6551 - Estágio Supervisionado 1

**Fase:** 6ª (sexta)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 258

**Núcleo:**

**Ementa:**

Contato com o setor industrial e/ou com a pesquisa nas áreas de metais, polímeros, cerâmicos e compósitos. Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Relacionamento profissional. Desenvolvimento da competência técnico-científica. Pró atividade.

**Bibliografia Básica:**

De acordo com a atividade desenvolvida.

**Bibliografia Complementar:**

De acordo com a atividade desenvolvida.

**Disciplina:** FSC6062 – Física dos Materiais

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 90

**Núcleo:**

**Ementa:** Fundamentos da Mecânica Quântica. Estruturas cristalinas. Ligações cristalinas e Constantes Elásticas. Fônons. Modelo de elétrons livres e bandas de energia. Metais, semicondutores e isolantes. Magnetismo e Supercondutividade. Propriedades elétricas. Propriedades ópticas e fundamentos de optoeletrônica.

**Bibliografia Básica:**

1. KITTEL, C., **Introdução à Física do Estado Sólido**, Ed. John Wiley & Sons, 1995.

2. EISBERG, R. & RESNICK, R., **Física Quântica**, Ed. Campus, 1986.

3. ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. **Física do estado sólido**; São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. CALLISTER Jr., W. D., **Ciência e Engenharia de Materiais**, LTC Editora, 2008.

2. OLIVEIRA, I.S. & JESUS, V.L.B., **Introdução à Física do Estado Sólido**, LF Editorial, 2011.

3. TIPLER, P.A., LLEWELLYN, R.A., **Física Moderna**, 3a Ed., LTC Editora, 2001.

4. VAN VLACK, L. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. São Paulo: Campus, 1984.

5. Rezende, Sergio M. **Materiais e Dispositivos Eletrônicos**, São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004.

6. PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia**. 2ªEd. São Paulo: Hemus, 2007, 352p.

**Disciplina:** EQA6745 – Processamento de Materiais Cerâmicos

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:** Introdução. Matérias-primas. Caracterização. Aditivos. Empacotamento e consistência. Mecânica de partículas e reologia. Beneficiamento. Conformação. Processos térmicos.

**Bibliografia Básica:**

1. REED, J. S. **Principles of Ceramics Processing**. 2nd ed. New York, Wiley, 1995.

2. OLIVEIRA, A. P. N. & HOTZA, D. **Tecnologia de Fabricação de Revestimentos Cerâmicos**. 2ª ed. Florianópolis, Edufsc, 2015.

3. GUETTO, J. M. **Tecnologia de los Materiales Cerámicos**. Madrid, Ediciones Diaz de Santos; 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASHBY, M. F., SHERCLIFF, H. & CEBON, D. **Materials: Engineering, Science, Processing and Design**. 3rd ed. New York, Elsevier, 2014.
2. ASKELAND, D. R. & FULAY, P. P. **The Science and Engineering of Materials**. 6th ed. New York, Cengage, 2011.
3. CALLISTER JR., W. D. & RETHWISCH, D.G. **Materials Science and Engineering – An Introduction**. 9th ed. New York, Wiley, 2013.
4. PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades**. São Paulo, Hemus, 1997.
5. RODRIGUES, J. A. & LEIVA, D. R. **Engenharia de Materiais para Todos**. São Carlos, Edufscar, 2014.
6. SHACKELFORD, J. F. **Introduction to Materials Science for Engineers**. 8th ed. New York, Pearson, 2015.
7. SMITH, W. F. **Foundations of Materials Science and Engineering**. 3rd ed. New York, McGraw-Hill, 2004.

**Disciplina:** EMC6717 – Estrutura e Propriedade de Materiais Cerâmicos

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Materiais cerâmicos de alto desempenho. Ligações químicas. Estrutura cristalina. Diagramas de fase. Medição de grandezas físicas como resistência à flexão e tenacidade à fratura de materiais frágeis. Cálculo de constantes elásticas e térmicas para sistemas multicomponentes. Resistência à flexão e tenacidade de sólidos frágeis. Análise de Weibull. Crescimento subcrítico de trincas. Resistência ao choque térmico. Teoria da sinterização de materiais cerâmicos. Mecanismos de tenacificação de materiais cerâmicos. Seleção de materiais e critérios de aplicação.

**Bibliografia Básica:**

1. Richerson, David W. **Modern Ceramic Engineering. Properties, Processing, and Use in Design.** CRC. Taylor & Francis Group, LLC. 3rd Ed. 2006.
2. Callister Jr., W. D. & Rethwisch, D.G. **Materials Science and Engineering – An Introduction.** 9th Ed. New York, Wiley, 2013.
3. Reed, J.S. **Principles of Ceramic Processing.** Ed. Wiley/Interscience. 4th Ed. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. Ashby, M. F., Shercliff, H. & Cebon, D. **Materials Engineering, Science, Processing and Design.** 3rd ed. New York, Elsevier, 2014.
2. Oliveira, A. P. N. & Hotza, D. **Tecnologia de Fabricação de Revestimentos Cerâmicos.** 2a ed. Florianópolis, EDUFSC, 2015.
3. Shackelford, J. F. **Introduction to Materials Science for Engineers.** 8th Ed. New York, Pearson, 2015.
4. Barsoum, M. W. **Fundamentals of Ceramics.** (Series in Materials Science and Engineering). CRC. Taylor & Francis Group, LLC. 1st. Edition, 2002.
5. German, R. **Sintering Science: An Historical Perspective.** dba German Materials Technology, California 92014, USA. 1st. Ed. 2016.

**Disciplina:** EMC6747 – Soldagem

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:** Profissionalizante

**Ementa:**

Introdução aos processos de soldagem e diferenciação entre soldagem e demais técnicas de união. Tipos de soldagem: por fusão e no estado sólido. Classificação dos principais processos de soldagem aplicados industrialmente de acordo com a natureza da fonte utilizada e com o mecanismo responsável por promover a união. Conceitos fundamentais de eletricidade aplicados à soldagem. Tipos de fontes para soldagem a arco. Fundamentos e aplicações dos principais processos de soldagem a arco: MIG, TIG, SAW e SMAW. Introdução aos processos de soldagem avançados: Plasma, Laser, Feixe de Elétrons. Conceitos de metalurgia da soldagem: Diluição, Ciclo Térmico, Carbono Equivalente. Defeitos de soldagem e ensaios não destrutivos aplicados para inspeção de soldas. Fundamentos de processos de brasagem e aspersão térmica.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SCOTTI, A., PONOMAREV, V. **Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento melhor desempenho;** 1ª ed., Artliber Editora, 2008.
2. MACHADO, I. G.; **Soldagem e Técnicas Conexas: Processos,** 1ª ed., Editado pelo Autor, Porto Alegre - 1996.
3. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q.; **Soldagem: fundamentos e tecnologia.** Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005.
4. MARQUES, P. V.; **Tecnologia da soldagem;** Belo Horizonte; ESAB; 1991.
5. QUITES, A. M.; DUTRA, J. C.; **Tecnologia da soldagem a arco voltaico.** Florianópolis, SC: EDEME, 1979.
6. QUITES, A. M.; **Metalurgia na Soldagem dos Aços.** Editora Soldasoft, Florianópolis-SC; 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. KOU, S.; **Welding Metallurgy.** John Wiley & Sons; 2ª ed. 2002.
2. LIPPOLD, J. C.; **Welding Metallurgy and Weldability;** John Wiley – New Jersey; 2015.
3. MARQUES, C.; **Análise de Técnicas e Efeitos Físicos da Alimentação Dinâmica do Arame no Processo de Soldagem MIG/MAG com Vistas ao Desenvolvimento de um Sistema Flexível Nacional.** 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – POSMEC-UFSC, Florianópolis, 2017.



4. SILVA, R. H. G. **Inovações em Equipamentos e em Parametrização no Processo de Revestimento por Plasma-Pó (PTA-P)**. 2010. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - POSMEC-UFSC, Florianópolis, 2010.

5. PAES, L. E. S.; Soldagem TIG Orbital – **Técnica de Alimentação Dinâmica do Arame Visando Aumento na Produtividade**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - POSMEC-UFSC, Florianópolis, 2016.

6. SARTORI, F.; **Tecnologias e Técnicas Modernas do Processo MIG/MAG para o Passe de Raiz em Soldagem Orbital de Tubos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - POSMEC-UFSC, Florianópolis, 2016.

**Disciplina:** EMC6748 - Usinagem

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:** Profissionalizante

**Ementa:**

Processos de fabricação com e sem remoção de material. Processos de usinagem, noções de processos especiais de fabricação (eletroerosão, erosão eletroquímica, ultrassom, feixe eletrônico, raio laser e outros). Descrição dos diversos equipamentos para automatizar os processos de fabricação. Noções de interligação com outros setores (projetos, planejamento e montagem, etc).

**Bibliografia Básica:**

1. ABRÃO, A. M., COELHO, R. T., MACHADO, A. R., SILVA, M. B. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. Ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 2009. 1. Edição.

2. DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. MM Editora, São Paulo, 1999. 1. Edição.

3. STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte I**. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1993. 3. Edição.

**Bibliografia Complementar:**

1. FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1977. Reimpressão 2011.
2. WECK, M.; BREICHER, C. **Werkzeugmaschinen, Maschinenarten und Anwendungsbereiche**. 6 a Edição. Editora Springer, 2005. 599p.
3. TÖNSHOFF, H. K.; DENKENA, B. **Spanen - Grundlagen**. 2 a Edição. Editora Springer, 2004. 417p.
4. KLOCKE, F. **Manufacturing Processes 1: Cutting**. Londres: Editora Springer, 2011. 517p.
5. KLOCKE, F. **Manufacturing Processes 2: Grinding, Honing, Lapping**. Londres: Editora Springer, 2009. 433p.
6. KLOCKE, F.; KÖNIG, W. **Fertigungsverfahren - Abtragen, Generieren und Lasermaterialbearbeitung**. 4 a Edição. Editora Springer, 2007. 390p.
7. STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte II**. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1993. 3. Edição
8. SCHROETER, R. B., WEINGAERTNER, W. L. **Tecnologia da Usinagem com Ferramentas de Geometria Definida – parte 1**. Apostila (traduzido e adaptado por Prof. Rolf Bertrand Schroeter e Prof. Walter Lindolfo Weingaertner do livro “Fertigungsverfahren – Drehen, Bohren, Fräsen”, de Prof. Wilfried König e Prof. Fritz Klocke) - Disponível no Xerox CTC.
9. SCHROETER, R. B., WEINGAERTNER, W. L. **Tecnologia da Usinagem com Ferramentas de Geometria Definida – parte 2**. Apostila (traduzido e adaptado por Prof. Rolf Bertrand Schroeter e Walter Lindolfo Weingaertner do livro “Fertigungsverfahren – Drehen, Bohren, Fräsen”, de Prof. Wilfried König e Prof. Fritz Klocke) - Disponível no Xerox CTC.

**Disciplina:** EMC6749 – Engenharia de Superfície

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Engenharia de superfície é uma área multidisciplinar de preparação e modificação das superfícies de componentes de engenharia para cumprir funções específicas dentro de uma aplicação, em geral sem modificar significativamente as dimensões dos componentes para a aplicação projetada. Esta disciplina é aplicada a área de tribologia e aborda conceitos fundamentais de vácuo, plasma, tratamentos termoquímicos, deposição de filmes finos e implantação iônica. Aborda também aspectos fundamentais da tribologia como caracterização de superfícies, propriedades de superfície, topografia da superfície, princípios de mecânica do contato, atrito, lubrificação e desgaste.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MARTIN, P. M.; **Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials**, 2011, 563p.
2. MITTEMEIJER, E. J. and SOMERS M. A. J.; **Thermochemical Surface Engineering of Steels**, 2015, 792p.
3. HUTCHINGS, I. M., “**Tribology : Friction and Wear of Engineering Materials**”; CRC Press, Boca Raton, USA, 1992, 273 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. MARTIN, P. M., **Handbook of Deposition Technologies for Films and Coatings** (Third Edition), 2010, 912p.
2. ASM Handbook, **Surface Engineering**. Vol.5, Ed. ASM, 1996.
3. WILLIAMS, J.A., “**Engineering Tribology**”, Oxford Science Publications, 1996, 488 p.
4. ARNELL, R. D. e Co autores; “**Tribology - Principles and Design Applications**”; Macmillan Education Ltd, Londres, 1991, 254 p.
5. HALLING, J.; “**Principles of Tribology**”; The Macmillan Press Ltd; Londres, 1978, 401 p.

**Disciplina:** EMC6726 – Ferramentas da Qualidade

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:** Profissionalizante

**Ementa:**

Contextualização da evolução da qualidade ao longo das diferentes eras da produção industrial. Conceitos e definições de qualidade. Estudo da contribuição dos principais autores da área da qualidade: Deming, Juran, Feigenbaum, Crosby, Ishikawa. Organização de sistemas de qualidade e ferramentas para padronização e melhoria. Técnicas aplicadas no controle de qualidade: Ciclo PDCA, Lean Manufactory, Just-in-time, Programa 5S, Seis Sigma, CCQ, Kanban, CEP, FMEA, QFD, QC Story, Taguchi. Aplicação de ERP nas organizações. Normas da Qualidade. Relacionamento entre qualidade e Indústria **Bibliografia Básica:**

1. JUNIOR, I. M.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V., MOTA, E. B.; **Gestão da Qualidade**; 6ª ed.; Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
2. FALCONI, C. V.; **TQC - Controle da Qualidade Total (No Estilo Japonês)**, Fundação Christiano Ottoni, 1992
3. JUNIOR, I. M.; ROCHA, A. V., MOTA, E. B.; QUINTELLA, O. M.; **Gestão da Qualidade e Processos**; 6ª ed.; Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. PALADINI, E. D.; **Gestão da Qualidade, Teoria e Prática**; Editora Atlas; 2000.
2. PALADINI, E. D.; **Gestão Estratégica da Qualidade, Princípios, Métodos e Processos**; 2ª ed.; Editora Atlas; 2009.
3. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; **Administração da Produção**; Editora Atlas; 3ª edição; 2009.
4. CARPINETTI, L. C. R.; **Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas**; Editora Atlas –São Paulo; 2010.

5. PALADINI, Edson P. **Gestão da qualidade no processo:** a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995. 286p ISBN 8522412057

**Disciplina:** INE5201 - Introdução à Ciência da Computação

**Fase:** 7ª (sétima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Noções de sistemas de computação. Formulação de algoritmos e sua representação. Noções sobre linguagem de programação e programas. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de programação. Descrição de algumas aplicações típicas. Métodos computacionais na área científica e tecnológica.

**Bibliografia Básica:**

1. ASCENCIO, A. F. G. e CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, Pascal, C/C++ e Java - 2. ed. / 2008 - São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008.
2. HOLLOWAY, J. P. Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. BORATTI, I.C. e OLIVEIRA, A B. Introdução a Programação – Algoritmos. Visual Books Florianópolis -1999

**Bibliografia Complementar:**

1. TREMBLAY, J. P., BUNT, R. B. Ciência dos Computadores - Uma abordagem Algorítmica. São Paulo. McGraw-Hill, 1989.
2. FARRER, H. et ali. Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro Guanabara Dois. 1986.
3. VILLAS, M.V., VILLAS BOAS, L.F.P. Programação: Conceitos, Técnicas e Linguagens. Rio de Janeiro. Campus.

4. MECLER, I. e MAIA, L.P. Programação e Lógica com Turbo Pascal. Rio de Janeiro. Campus, 1989.
5. GOTTFRIED, B.S. Programação em Pascal. Coleção Schaum. São Paulo. McGraw-Hill, 1988.
6. OBRIEN, S. Turbo Pascal 6 Completo e Total. São Paulo. Makron Books, Osborne McGraw-Hill, 1993.
7. FORBELLONE, A. L. V. e EBERSPÄCHER, H. F., Lógica de Programação, Editora Makron Books, 1993.

**Disciplina:** EMC6552 - Estágio Supervisionado 2

**Fase:** 8ª (oitava)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 258

**Núcleo:**

**Ementa:**

Contato com o setor industrial e/ou com a pesquisa nas áreas de metais, polímeros, cerâmicos e compósitos. Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Relacionamento profissional. Desenvolvimento da competência técnico-científica. Pró atividade.

**Bibliografia Básica:**

De acordo com a atividade desenvolvida.

**Bibliografia Complementar:**

De acordo com a atividade desenvolvida.

**Disciplina:** EQA6900 – Introdução à Modelagem e Simulação de Materiais

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula): 72**

**Núcleo:**

**Ementa:**

**Bibliografia Básica:**

**Bibliografia Complementar:**

**Disciplina:** EMC6900– Técnicas de Simulação Numérica para a Engenharia de Materiais

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula): 36**

**Núcleo:**

**Ementa:**

Apresentar equações diferenciais que descrevem problemas físicos de engenharia na área de mecânica dos sólidos, mecânica dos fluidos e ciências térmicas, evidenciando o efeito das propriedades dos materiais na previsão de comportamento. Propor métodos numéricos de solução como o método das diferenças finitas e o método dos elementos finitos.

**Bibliografia Básica:**

1. YANG, T. Y., Finite Element Structural Analysis. Prentice-Hall, Inc. 1986.
2. DIAS, F. T.; da CRUZ, J. P.; VALENTE, R. A. F E SOUSA, R. J. A., Método dos Elementos Finitos – Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia Mecânica. ETEP Edições Técnicas e Profissionais. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

**Disciplina:** EGC6021– Engenharia e Gestão do Conhecimento

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:** profissionalizante

**Ementa:**

Sociedade do Conhecimento. Interdisciplinaridade. Engenharia do conhecimento. Gestão do Conhecimento. Mídia do Conhecimento. Processos de gestão: comunicação, liderança, motivação, gestão de pessoas e intra-empendedorismo.

**Bibliografia Básica:**

1. NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
2. TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 319p.
3. SVEIBY, K. E. **A Nova Riqueza das Organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
4. OROFINO, Maria Augusta Rodrigues. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em:  
<<http://btd.egc.ufsc.br/?s=maria+augusta>>.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHOO, C. W. **A Organização do Conhecimento**. São Paulo: SENAC, 2003.
2. DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**. São Paulo: Campus, 1998.
3. KLEIN, D. A. **A Gestão Estratégica do Capital Intelectual**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
4. NORTH, K., **Gestão do Conhecimento: Um guia prático rumo a empresa inteligente**, Qualitymark, Rio de Janeiro, 2010.



5. SANTOS, A.R.; PACHECO, F.F.; PEREIRA, H. J.; BASTOS Jr, P.A. **Gestão do conhecimento como modelo empresarial**. Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial. Rio de Janeiro: Campus. 2001.

6. TERRA, J.C.C. (Organizador), **Gestão do Conhecimento em Empresas de Pequeno Porte**. São Paulo: Negócios, 2003.

7. TERRA, J.C.C. **Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Negócios, 2001.

8. VON KROGH, G., ICHIJO, K., NONAKA, I. **Facilitando a Criação de Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

**Disciplina:** EMC6901– Ciência, Tecnologia e Sociedade

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Noções dos estudos CTS. Origens e evolução da tecnologia. Conceito de verdade. Epistemologia da tecnologia. Senso comum X ciência. Linguagem e engenharia. Analisar e refletir sobre as implicações sociais das ciências e das tecnologias. Relações entre mudança tecnológica e mudança social. Impactos científico e tecnológico e riscos. Progresso técnico e marginalização social. Questões de gênero e étnico-raciais (sob o viés da história e da cultura afro-brasileira, africana e indígena) em ciência e tecnologia. Tecnologias para inclusão social; Desenvolvimento tecnológico, direitos humanos e democracia sociotécnica. Estudo de questões sociocientíficas e sociotecnológicas. Políticas públicas de CT. Estudos decoloniais e epistemologias do sul: questões atuais sobre CT para a América Latina.

**Bibliografia Básica:**

1. BIJKER, W. E. The social construction of technological systems. London: MIT press, 1997.

2. CASTRO-GOMEZ, S.; GROSGUENEL, R. (Eds.). El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá : Siglo del Hombre Editores, 2007.

3. CEREZO, J. A. L., RON, J. M. S. Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo. Madrid: Ed. Biblioteca Nueva: OEI, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHALMERS, A. F. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

2. COLLINS, H. Mudando a ordem: replicação e indução na prática científica. Belo Horizonte, MG: Frabefactum, 2011.

3. COLLINS, H.; PINCH, T. O Golem: o que você deveria saber sobre ciência. 2.ed. Belo Horizonte, MG : Frabefactum, 2010.

4. COLLINS, H., PINCH, T. O Golem à Solta: o que você deveria saber sobre tecnologia. Belo Horizonte, MG : Frabefactum, 2010.

5. COLLINS, H.; KUSCH, M. A forma das ações: o que os humanos e as máquinas podem fazer. Belo Horizonte, MG : Frabefactum, 2010.

6. COLLINS, H. Tacit and explicit knowledge. London : The University of Chicago Press, 2010.

7. CUKIERMAN, H. Yes, nós temos Pasteur: Manguinhos, Oswaldo Cruz e a história da ciência no Brasil. Rio de Janeiro, RJ : Relume Dumará, 2007.

**Disciplina:** EMC6763 - Materiais Sinterizados: técnica, produtos e aplicações

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:** profissionalizante

**Ementa:**

Introdução e visão geral do processo, fundamentos e tecnologias de fabricação de pós, suas características físicas e propriedades tecnológicas. Serão abordadas as principais técnicas de

consolidação de pós e caracterização de compactados verdes, como a Compactação por prensagem, Moldagem de Pós Injeção (PIM), Laminação de Pós, Extrusão de Pós, Compactação Isostática a frio e a quente (CIP e HIP). Sinterização em sistemas monocomponentes e sistemas multicomponentes, detalhando os mecanismos de transporte de matéria e aspectos termodinâmicos. Reações entre componentes de misturas de pós e os conhecimentos básicos de termodinâmica utilizados para prever as reações. Atmosferas de sinterização, equilíbrio químico entre fases sólidas e fases gasosas, principais atmosferas e fornos comerciais de sinterização. Fundamentos de manufatura aditiva e por fim serão apresentados os principais materiais sinterizados comerciais (processamento e propriedades), como os materiais porosos (filtros, buchas autolubrificantes, catalisadores, eletrodos de bateria), aços e ligas metálicas, compósitos particulados (metal duro, pastilhas de freio e discos de embreagem, ligas endurecidas por dispersão, contadores elétricos, compósitos autolubrificantes, metais e ligas refratários, materiais sinterizados não metálicos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. F. THÜMLER and R. OBERACKER, **Introduction to Powder Metallurgy**; Series Editors: I. Jenkins and J. V. Wood; The Institute of Materials, Londres, GB, 1993.
2. F. V. LENEL, **Powder Metallurgy: Principles and Applications** - Metal Powder Industries Federation, 105 College Road East, Princeton, New Jersey 08540-6692 USA;
3. R. M. GERMAN. **Powder Metallurgy of Iron and Steels** - APMI and MPIF. John Wiley & Sons, INC., New York, USA;

#### **Bibliografia Complementar:**

1. R. M. GERMAN. **Sintering Theory and Practice**. APMI and MPIF. John Wiley & Sons, INC., New York, USA;
2. **Standard Test Methods for Metal Powders and PM Products**, MPIF, NJ, USA, 1998.
3. W. SCHATT and K.P. WIETERS - **Powder Metallurgy - Processing and Materials**: 1997 European Powder Metallurgy Association. Old Bank Buildings, Bellstone; Shewsbury SY1 1HU, UK;
4. A. SALAK, **Ferrous Powder Metallurgy**. Autor: 1995; Published by Cambridge International Science Publishing, 7 Meadow Walk, Great Abington, Cambridge CB 1 6AZ, England

5. R. M. GERMAN and A. BOSE; **Injection Molding of Metal and Ceramics** –Metal Powder Industries Federation, 1997; 105College Road East, Princeton, New Jersey 08540-6692 U.S.A. Journals Powder Metallurgy and Ceramics.

**Disciplina:** EMC6771 – Trabalho de Graduação em Engenharia de Materiais 1

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

Preparação para elaborar e produzir o trabalho de graduação (TCC), pelo estudo dos tópicos de: realização de trabalhos acadêmicos; pesquisa científica; redação de textos técnicos; uso de referências. O TCC: apresentação escrita e oral, normas e procedimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. Souza, A. C.; Fialho, F. A. P.; Otani, N. TCC – Métodos e Técnicas. Visual Books. Florianópolis. 2007.
2. Bazzo, W.A.; Pereira, L.T.V. Introdução a Engenharia. Editora da UFSC. Florianópolis. 2014.
3. Dutra, L.H. de A. Introdução à Teoria da Ciência. Editora da UFSC. Florianópolis. 2003. 2ª Edição.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR14724 e correlatas. Edição em vigor. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos.
2. Faraco, C. A.; Tezza, C. Prática de texto para estudantes universitários. Vozes. Petrópolis, 23ª Edição.
3. Booth, W. C.; Colomb, G. G.; Willians, J. M. A arte da pesquisa. Editora Martins Fontes. São Paulo. 2000.
4. Cruz, C.; Ribeiro, U. Metodologia Científica – teoria e prática. Axcel Books. Rio de Janeiro. 2003.

5. Local Internet: <http://emc5772.dylton.prof.ufsc.br/> página virtual da disciplina.

**Disciplina:** EMC6902 - Processo de Desenvolvimento de Produtos

**Fase:** 9ª (nona)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

O Processo de Desenvolvimento de Produto. Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto. Processo de Projeto. Projeto Informacional: Definição do Problema de Projeto, Ciclo de Vida, Necessidades e Requisitos, Especificações Meta do Produto. Projeto Conceitual: Modelagem Funcional, Geração de Alternativas, Seleção da Concepção. Projeto Detalhado: Criar e Detalhar SSC's, Seleção de Materiais, Modularidade, Materiais e Processo, Processo de Fabricação e Montagem.

**Bibliografia Básica:**

1. ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J. A.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. 542p.
2. BONSIPE, G. Design como prática de projeto. São Paulo: Blücher, 2012.
3. BONSIPE, G. Design, cultura e sociedade. São Paulo: Blücher, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHENG, L.C. QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
2. MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Edusp, 2002.
3. BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J.C. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Manole, 2008.

4. PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. Projeto na engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

5. BACK, N. ,Metodologia de Projeto de produtos Industriais,Guanabara Dois,1983

**Disciplina:** EMC6772 – Trabalho de Graduação em Engenharia de Materiais 2

**Fase:** 10ª (décima)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 252

**Núcleo:**

**Ementa:**

Elaboração do trabalho de graduação, TCC, na área. Execução da revisão bibliográfica. Montagem do experimento. Execução do trabalho. Coleta de dados e análise de resultados. Estudos complementares a realização do trabalho. Apresentação e defesa do Trabalho.

**Bibliografia Básica:**

Função do tópico a ser estudado pelo acadêmico em seu trabalho de graduação.

**Bibliografia Complementar:**

Função do tópico a ser estudado pelo acadêmico em seu trabalho de graduação.

Disciplinas optativas

**Disciplina:** EMC6553 - Estágio Supervisionado 3

**Fase:** 8ª (oitava)

**Carga-Horária (Horas/aula):** 258

**Núcleo:**

**Ementa:**

Contato com o setor industrial e/ou com a pesquisa nas áreas de metais, polímeros, cerâmicos e compósitos. Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Relacionamento profissional. Desenvolvimento da competência técnico-científica. Pró atividade.

**Bibliografia Básica:**

De acordo com a atividade desenvolvida.

**Bibliografia Complementar:**

De acordo com a atividade desenvolvida.

**Disciplina:** EMC6710 – Técnicas de Aquisição e Tratamento de Dados

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Noções de estatística; aquisição de dados; métodos matemáticos de tratamento de dados; representação, análise e apresentação de medições.

**Bibliografia Básica:**

1. MONTGOMERY, Douglas; RUNGER, George; HUBELE, Norma. **Estatística aplicada à engenharia**, 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 335 p.
2. INMETRO. **Vocabulário internacional de metrologia: Conceitos fundamentais e gerais e termos associados** (VIM 2012). Duque de Caxias, 2012. 94 p.
3. TIPLER Paul; MOSCA, Gene; **Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, oscilações, ondas, termodinâmica**. 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 759p.
4. MICROSOFT. **Treinamento do Excel**© <https://support.office.com/pt-br/article/Treinamento-do-Excel-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb?ui=pt-BR&rs=pt-BR&ad=BR> Acesso em 08/08/2017

**Bibliografia Complementar:**

1. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. São Paulo: Atlas, 2004. 410 p.
2. BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística: aplicada às ciências sociais**. 9. ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, c2012. 315 p

3. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi, 817 p
4. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ix, 448 p
5. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: Mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 349 p.
6. SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 442 p.
7. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Normalização de trabalhos acadêmicos**. <http://www.bu.ufsc.br/design/minicursonormalizacao.pdf> Acesso em 08/08/2017. 126 p.

**Disciplina:** EMC6728 – Introdução à Segurança do Trabalho

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

A Legislação Brasileira sobre acidentes e Doenças do Trabalho. Os riscos inerentes ao trabalho: administrativos, ocupacionais, ambientais e ergonômicos. Medidas necessárias à prevenção a acidentes. As Normas Regulamentadoras – NR. A aplicação das NR. Incêndios e Desastres.

**Bibliografia Básica:**

1. Pereira Filho, Dylton do Vale. **Notas de Aula**. 2006.
2. **Segurança e Medicina do Trabalho**. Manuais de legislação Atlas. Editora Atlas. 53ª Edição. São Paulo. 2003.
3. Araújo, G. M., Regazzi, R.D. **Perícia e Avaliação de Ruído e Calor – passo a passo**. Impresso no Brasil. 1999.

**Bibliografia Complementar:**

1. [www.sobes.org.br](http://www.sobes.org.br) – **sítio da Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança**
2. [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br) – **sítio do Ministério do Trabalho e Emprego**.
3. [www.abho.com.br](http://www.abho.com.br) – **sítio da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais**
4. [www.fundacentro.gov.br](http://www.fundacentro.gov.br) – **sítio da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho**.
5. [www.senado.gov.br](http://www.senado.gov.br) – **sítio do Senado do Brasil, consulta a legislação federal**.



6. [www.emc.ufsc.br/segtrab](http://www.emc.ufsc.br/segtrab) - sítio da disciplina.
7. [www.protecao.com.br](http://www.protecao.com.br) – sítio da Revista Proteção.
8. Ashcroft, F. A vida no Limite, a ciência da sobrevivência. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro. 2001
9. Stoecker, W.F.; Jones, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. Editora McGraw-Hill. São Paulo. 1985.

**Disciplina:** LSB7904 – Língua Brasileira de Sinais I

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Cultura e identidade surda. Desconstrução dos mitos em relação às línguas de sinais A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos visuais (figuras, fotos, dramatizações, etc.). Práticas de Libras em contexto.

**Bibliografia Básica:**

1. STROBEL, Karin. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.
2. GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.
3. Dicionários virtuais de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

**Bibliografia Complementar:**

1. Dicionários virtuais de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br/>
2. LIBRAS EM CONTEXTO(exemplar do aluno) – MEC – 2001
3. PIMENTA, N. & QUADROS, R. M. de. Curso de Libras. Nível Básico I. 2007
4. ABNT: NBR 10520 – NBR 6023 – NBR 6024 – NBR 14724.
5. PERLIN, G. T. O lugar da cultura surda. In: THOMA, A.S e LOPES, M.C (org). Santa A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do sul: EDUNISC, 2004.

**Disciplina:** EMC5217 – Trabalho em Chapas

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:****Ementa:**

Operações de trabalho em chapas. Conformabilidade de chapas: esforços atuantes no embutimento e testes de conformabilidade. Processos especiais de conformação de chapas: conformação por explosivo, eletromagnética. Processo de corte fino de chapas. Elementos construtivos dos diversos tipos de ferramentas: ferramentas para corte, dobramento e curvamento e embutimento e estiramento

**Bibliografia Básica:**

1. Al-Qureshi, H.A.,Conformação de Chapas Metálica,UFSC,2003
2. MELLOR, P.B. e JOHNSON, W.,Engineering plasticity, Van Nostrand, London,1973
3. DIETER, G.E. ,Metalurgia Mecânica,Guanabara Dois,1981

**Bibliografia Complementar:**

1. Al-Qureshi, H.A.,Processos e Mecanismos da Conformação dos Metais,UFSC,2002
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Disciplina:** EMC5763 – Materiais Sinterizados: técnicas de fabricação produção e aplicação

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:****Ementa:**

Fundamentos de processo: Introdução e visão geral do processo; tecnologia de fabricação de pós; características físicas e propriedades tecnológicas de pós; técnicas de conformação e compactação de pós; tratamento térmico de sinterização. Materiais e aplicações: Principais tipos de aços sinterizados, suas propriedades e aplicações; Materiais porosos sinterizados e funções de engenharia de poros; Materiais compósitos sinterizados; Metais refratários sinterizados; materiais sinterizados não metálicos.

**Bibliografia Básica:**

1. THÜMMLER, F.; OBERACKER, R. ,An Introduction to Powder Metallurgy ,The Institute of Materials,1993
2. SALAK, A.,Ferrous Powder Metallurgy,Published by Cambridge International Science Publishing,1995

2. GERMAN, R.M.; BOSE A., Injection Molding of Metal and Ceramics ,Metal Powder Industries Federation,1997

**Bibliografia Complementar:**

1. GERMAN, R.M., Powder Metallurgy Science, Metal Powder Industries Federation, 1997
2. UPADHYAYA, G.S. , Powder Metallurgy Technology , Published by Cambridge International Science Publishing 7 Meadow Walk, 1997
3. SCHATT, W.; WIETERS, KLAUS-PETER , Powder Metallurgy- Processing and Materials, European Powder Metallurgy Association Old Bank Buildings, 1997
4. LENEL, F.V. , Powder Metallurgy: Principles and Applications, Metal Powder Industries Federation, 1980
5. GERMAN, R.M., Sintering Theory and Practice, John Wiley & Sons, 1996

**Disciplina:** EMC6720 - Materiais Magnéticos

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Propriedades magnéticas dos materiais, classificação dos materiais magnéticos: Ferromagnetismo e Ferrimagnetismo. Histerese magnética e a classificação dos materiais em termos de dureza magnética. Endurecimento magnético dos materiais e sua relação com as propriedades intrínsecas das substâncias e com a microestrutura. Processamento de materiais magnéticos duros e moles: ligas de alta dureza à base de ferritas e compostos de terras-raras com metais de transição, ligas de alta permeabilidade e baixa coercividade. Seminários sobre temas atuais envolvendo o processamento de materiais magnéticos.

**Bibliografia Básica:**

1. LEAL, L. C.; STOETERAU, R. L., Apostila da disciplina ,– EMC/UFSC, 2002
2. Rabinowicz, E., Friction and Wear of Materials. , John Wiley, 1966
3. Benlloch, J. H. , Lubrificante Y Lubricacion Aplicada. , Ed. CEAC, 1984

**Bibliografia Complementar:**

1. Halling, J. , Principles of Tribology. , The MacMillan Press Ltda., 1983
2. Fuller, D. D., Theory and Practice of Lubrication for Engineers., John Wiley & Sons, 1984
3. Peterson, M. B. , Wear Control Handbook. , ASME, 1980
4. Collins, J. , Failure of Material in Mechanical Design, John Wiley, 1981

5. CULLITY, B. D.; GRAHAM, C. D. **Introduction to magnetic materials**. 2nd ed. Hoboken, N.J.: IEEE/Wiley, c2009. 1 online resource (xvii, 544 ISBN 9780470386323. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=5361017>>. Acesso em: 10/08/2017.

**Disciplina:** EMC6712 - Eletroquímica e Corrosão

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Contextualização e importância do conteúdo para o Engenheiro de Materiais. Fundamentos da Eletroquímica. Potencial da pilha. Série Galvânica. Corrosão. Taxas de Corrosão. Passividade. Efeitos do Ambiente. Formas de corrosão. Ambientes de corrosão. Prevenção da corrosão. Proteção catódica. Oxidação por atmosfera gasosa. Cinética da reação de oxidação da superfície metálica. Pilhas.

**Bibliografia Básica:**

1. Callister, Jr., William D ,Ciência e Engenharia de materiais: Uma Introdução,LTC, Rio de Janeiro,2008
2. Gentil, Vicente,Corrosão,LTC, Rio de Janeiro,2007
3. Gemelli, Enori, Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização,LTC, Rio de Janeiro,2001

**Bibliografia Complementar:**

1. Null, Periódicos da Base de Dados da UFSC relativos ao conteúdo abordado na disciplina.,UFSC,2011
2. Kotz, John, C.; Treichel, Jr., Paul,,Química e Reações Químicas,LTC, Rio de Janeiro,2002
- 3.
- 4.
- 5.

**Disciplina:** EMC6721 – Valorização de Resíduos e Desenvolvimento de Novos Produtos

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Tipologias de resíduos em razão da origem e da natureza; legislação nacional; caracterização de resíduos; propriedades dos resíduos; processos e tecnologias; princípios físicos e químicos; instrumentação e controle; ratamento físico mecânico de resíduos; processos unitários; separação de componentes; redução de dimensões; compactação; secagem; tratamento termoquímico; processos de incineração; características de processos e variáveis de controle; balanço mássico e energético; confinamento; aterro controlado de resíduos; referência a outros processos; impactos ambientais; aplicações e produtos. Reciclagem de materiais eletrônicos. Gerenciamento dos refugos urbanos, resíduos poliméricos, reciclagem de polímeros. Planejamento de Negócio ou Industrial.

**Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, W. D.,Ciência e engenharia de materiais: uma introdução,Rio de Janeiro (RJ): LTC,2008
2. MONTGOMERY, D. C.,Design and analysis of experiments,New York: J. Wiley,1984
3. BAXTER, M.,Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.,São Paulo –SP, Edgard Blucher,2000

**Bibliografia Complementar:**

1. SITTIG, M.,Resource recovery and recycling handbook of industrial waste.,New Jersey: Noyes,1975
2. BESSELIEVRE, E. B; SCHWARTZ, M.,The treatment of industrial wastes,Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha,1976
3. HESTER, R. E. (Ronald E.); HARRISON, R. M. (Roy M.),Waste treatment and disposal., Cambridge: Royal Society of Chemistry,1995

**Disciplina:** EMC6722 – Introdução à Tribologia

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Introdução: Histórico; Definição; Caráter Sistêmico. Propriedades Superficiais: Natureza das Superfícies; Topografia da Superfície. Princípios de Mecânica do Contato. Atrito: Definição, Leis do atrito, Atrito nos metais; Atrito em não metais: cerâmicos, polímeros e sólidos lamelares. Lubrificação: Lubrificantes, Lubrificação hidro-dinâmica, Lubrificação elasto-

hidrodinâmica, Lubrificação limite, Lubrificação sólida, Sistemas de lubrificação. Desgaste: Definição, Classificação, Definição e Análise dos principais tipos de desgaste, métodos de análise.

**Bibliografia Básica:**

1. HUTCHINGS, I. M., "Tribology : Friction and Wear of Engineering Materials"; CRC Press, Boca Raton, USA, 1992, 273 p.
2. WILLIAMS, J.A., "Engineering Tribology", Oxford Science Publications, 1996, 488 p.
3. Vários Autores, Cambridge Course on Tribology, Friction, Lubrication and Wear, University of Cambridge Programme for Industry, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. ARNELL, R. D. e Co autores; "Tribology – Principles and Design Applications"; Macmillan Education Ltd, Londres, 1991, 254 p.
2. HALLING, J.; "Principles of Tribology"; The Macmillan Press Ltd; Londres, 1978, 401 p.
3. LEAL, L. C.; STOETERAU, R. L.; Apostila da disciplina ,– EMC/UFSC,2002
4. RABINOWICZ, E., Friction and Wear of Materials. ,Jonnh Wiley,1966
5. BENLLOCH, J. H. ,Lubrificante Y Lubricacion Aplicada. ,Ed. CEAC,1984
6. FULLER, D. D.,Theory and Praticce of Lubrication for Engineers., John Whiley & Sons,1984
7. PETERSON, M. B. ,Wear Control Handbook. ,ASME,1980
8. COLLINS, J. ,º Failure of Material in Mechanical Design,Jonnh Wiley,1981

**Disciplina:** EMC6723– Soldagem e Automação

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 36

**Núcleo:**

**Ementa:**

Fundamentos dos processos de soldagem a arco avançados, com ênfase em revestimentos metálicos: revisão dos processos de soldagem a arco clássicos; inovações construtivas e eletrônicas e eletromecânicas dos processos; aplicações dos processos modernos e suas limitações, técnicas de aplicação dos processos modernos; processos híbridos. Sistemas de automação da soldagem e monitoração: panorama geral sobre sistemas de automação da soldagem, programação e funcionalidades especiais de manipuladores para soldagem, integração/ sincronização fonte de energia e manipuladores, aplicações e limitações de diferentes manipuladores e robôs para soldagem, sistemas sensoriados para soldagem

adaptativa. Técnicas avançadas de inspeção: ultrassom phased array, radiografia, e vídeo-termografia.

**Bibliografia Básica:**

1. SCOTTI, A., Ponomarev, V. Soldagem MIG/MAG, 1ª ed., Artliber Editora, 2008
2. MACHADO, I. G.. Soldagem e Técnicas Conexas: Processos, 1ªed., editado pelo autor, 1996
3. MARQUES, C. Prospecções da Natureza Física da Soldagem MIG Automática de Ligas de Alumínio Dissertação de Mestrado, UFSC – 127 f. 2013. 101 f.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACHADO, Ivan Guerra. Soldagem & técnicas conexas: processos. Porto Alegre (RS): Ed. do Autor, 1996. x, 477p.
2. MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. 3. Soldagem : fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005. 362p.
4. SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento melhor desempenho. São Paulo: Artliber, 2008. 284 p. ISBN 9788588098428
5. MARQUES, Paulo Villani. Tecnologia da soldagem. Belo Horizonte: ESAB, 1991. 352p.
6. QUITES, Almir Monteiro; DUTRA, Jair Carlos. Tecnologia da soldagem a arco voltaico. Florianópolis, SC: EDEME, 1979. 250p.

**Disciplina:** EMC6706 – Materiais Compósitos

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Materiais Plásticos Reforçados, Tipos de fibras, Processos de fabricação, Análise micro e macromecânica & Compósitos Poliméricos.

**Bibliografia Básica:**

1. AGARWAL B. D.; BROUTMAN, L. J., Analysis and Performance of Fiber Composites, John Wiley and Sons, 1990
2. AL-QURESHI, H.A., Introdução aos materiais plásticos reforçados, LabMat, UFSC, 2002
3. SPERLING L. H., Polymeric Multicomponent Materials an Introduction, John Wiley and Sons, 1997

**Bibliografia Complementar:**

1. AL-QURESHI, Hazim Ali. Materiais compostos : análises e fabricação. 1. ed. Florianópolis: UFSC/CEM, 2010. 469 p. Disponível em:  
<[http://www.bu.ufsc.br/design/Materiais\\_Compostos.pdf](http://www.bu.ufsc.br/design/Materiais_Compostos.pdf)> Acesso em 10/08/2017.
- 2.

**Disciplina:** EGC5015 – Teoria Geral de Sistemas – TGS

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Histórico e rumos da TGS. Concepções cartesiana e mecanicista X enfoque sistêmico. Componentes, características, tipos e classificações de sistemas. Estados. Modelos. Conceituações. Processo decisório e informativo. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de informação.

**Bibliografia Básica:**

1. BOSCO, J. B. M. A. Teoria Geral dos Sistemas. Instituto Stela, 2012.
2. BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria geral dos sistemas. Petrópolis: Vozes, 1973. 351p.
3. SKYTTNER, Lars. General systems theory: ideas & applications. Singapore: World Scientific, c2001. 459p.
4. LUHMANN, N. Introdução à Teoria Geral dos Sistemas. Petrópolis: Vozes, 3a. ed. p. 414.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAUI, M. Alegoria da Caverna (contada por Marilena Chauí). Disponível em:  
&lt;<http://www.geocities.com/philosophiaonline/1024x768/trechos/alegoriamc.htm>&gt; Acesso em 10 mar 2004.
2. CHAUI, Marilena de Souza. Convite a filosofia. 5. ed. São Paulo: Atica, 1995. 440p.
3. DAMASIO, Antonio R. O Erro de Descartes : emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das letras, 1996. 330p.
4. GOULD, Stephen Jay. Vida maravilhosa: o acaso na evolução e a natureza da historia. São Paulo: Companhia das Letras, 1990. 391p. ISBN 8571641412 (broch.)
5. HOFFMAN, Donald D. Inteligência visual: como criamos o que vemos. Rio de Janeiro: Campus,2001.
6. LAGE, Nilson. Ideologia e técnica da noticia. 3.ed. Florianópolis: Insular: Ed. da UFSC, 2001. 158p.



7. REDONDI, Pietro. Galileu heretico. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.453p.

**Disciplina:** EGC6710 - Governança do Conhecimento para a Inovação

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Desafios e estratégias competitivas da Economia do Conhecimento. Modelos de Governança: global, pública, corporativa e de conhecimento. Gestão e Governança do Conhecimento, diferenças e complementariedade. Gestão participativa e colaborativa para a inovação. Estratégia, Cultura e Liderança. Sistemas de Autoridade e liderança. Controle e avaliação de ativos do conhecimento. Sistemas de Incentivo e Comunicação.

**Bibliografia Básica:**

1. ASSUMPÇÃO, T. Visão sistêmica relaciona conhecimento e ativos intangíveis. FNQ, 2008.
2. CABRITA, R. O capital intelectual: a nova riqueza das organizações. Revista Digital do Instituto de Formação Bancária. European Distance Education Network. Jun. 2004.
3. FOSS, N. J. 2007. 'The emerging knowledge governance approach: Challenges and characteristics,' Organization 14: 29–52.
4. IBGC. Introdução às Boas Práticas de Governança Corporativa para Empresas de Capital Fechado. 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. FOSS, N. J. ;K. HUSTED, S. MICHAILOVA, AND T. PEDERSEN. 2003. Governing Knowledge Processes: Theoretical Foundations and Research Opportunities. Workingpaper no. 1, Center for Knowledge Governance, Copenhagen Business School.
2. GOLDMAN, F. Governança do conhecimento e gestão do conhecimento organizacional. Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 4-16, fev. 010 (b).
3. GOSHAL,S; BARTLETT,C. A organização individualizada. RJ : Campus,2000.
4. GALBRAITH, J. Projetando a organização inovadora . In : STARKEY,K. Como as organizações aprendem : relatos de sucesso da grandes empresas. SP : Futura,1997, p.190-218
5. GRANDORI, ANNA (1997) 'Governance Structures, Coordination Mechanisms and Cognitive Models,' Journal of Management and Governance 1: 29-42.

6. GRANDORI, ANNA (2001) 'Neither Hierarchy nor Identity: Knowledge Governance Mechanisms and the Theory of the Firm,' *Journal of Management and Governance* 5:381-399.
7. NADAI, F. C.; CALADO, L. R. O conhecimento como recurso estratégico: caracterizando uma organização intensiva em conhecimento (OIC). In: VIII SEMEAD-SEMINÁRIOS EM 8. ADMINISTRAÇÃO, 2005. São Paulo. Anais... São Paulo: FEA-USP, 2005.
8. NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
9. NONAKA, I.; TOYAMA R.; HIRATA, T. Managing flow: a process theory of the knowledge-based firm. New York: Palgrave MacMillan, 2008.
10. PAI, L.D. GOVERNANÇA CORPORATIVA & ÉTICA NAS ORGANIZAÇÕES. Saber Acadêmico. Revista Multidisciplinar da Uniesp São Paulo: Uniesp - n º 06 - Dez. 2008
11. RITTA, C. O.; ENSSLIN, S. R. Investigação sobre a relação entre ativos intangíveis e variáveis financeiras: um estudo nas empresas brasileiras pertencentes ao Índice IBovespa nos anos de 2007 e 2008. In: 10º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2010. Anais... São Paulo, 2010.
12. SVEIBY, K. E. A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

**Disciplina:** EGC5028 - Habitats de Inovação

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Sistemas de ciência, tecnologia e inovação. A tríplice hélice. Cooperação universidade empresa. Redes de cooperação. Habitats de inovação.

**Bibliografia Básica:**

1. ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Parques Tecnológicos – Estudo, Análise e Proposições. Disponível em <http://www.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>; Acesso em: 10/08/2017.

2. ANPROTEC. Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil. Brasília: ANPROTEC, 2008.

Disponível em:

&lt;[http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/protfolio\\_versao\\_resumida\\_pdf\\_37.pdf](http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/protfolio_versao_resumida_pdf_37.pdf)&gt;.

3. BRASIL. Lei nº10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em:

&lt;[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)&gt;. Acesso em 10/08/2017.

**Bibliografia Complementar:**

1. ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, p, 109–123, 2000.

2. FIGLIOLI, Aline. Perspectivas de financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007. Disponível em:

&lt;<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-31082007-165358/>&gt;.

Acesso em: 10/08/2017.

2. GIUGLIANI, Eduardo. Modelo de Governança para Parques Científicos e Tecnológicos no Brasil. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em: &lt;[http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/08/Eduardo\\_Giugliani.pdf](http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/08/Eduardo_Giugliani.pdf)&gt;. Acesso em 10/08/2017.

3. MACEDO, M; BOCCHINO, L. O. ; CONCEIÇÃO, Z.; LABIAK Jr, S.; LANZER, E. A.; MULLER, L.; Freitas, F. O processo de inovação nas organizações do conhecimento. Florianópolis: Editora Pandion, 2012.

4. MULGAN, G.; LEADBEATER, C. *Systems innovation*. 2013.

5. MEDEIROS, J. C.; MEDEIROS, H. M. C. Sistema para Inovação Tecnológica Nacional: a parceria entre a empresa e as instituições científicas e tecnológicas– ICTs, a lei de inovação e a lei de incentivos fiscais. *Revista Locus Científico*. v.2, n 2, p.36-43, 2008.

6. LEIDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The Triple Helix as a model for innovation studies. *Science & Public Policy*, v.25, n. 3, p. 195-203, 1998.

**Disciplina:** EGC6711 - Planejamento da Cadeia de Valor em organização Industrial

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula): 72**

**Núcleo:**

**Ementa:**

Modelos de gestão para a sustentabilidade, conceitos, diferenças e complementariedades. Estratégias competitivas para agregação de valor. Redes e alianças estratégicas entre organizações. Inteligência competitiva aplicada ao setor industrial. Gestão de cadeia de valor organizacional. Métodos de auditoria de conhecimentos essenciais da cadeia de valor.

**Bibliografia Básica:**

1. ANSOFF, H. I. (Org.); HAYNES, R. L. (Org) & DECLERK, R. P. (Org.) (1999). Do planejamento estratégico à administração estratégica. São Paulo: Atlas.
2. BETHLEM, A. (2003) Evolução do pensamento estratégico no Brasil: textos e casos. São Paulo: Atlas
3. CHOPRA, S.; MEINDL, P.. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
4. FILHO, N. C.; PIRES, L. H. Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista de competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 2001.
5. KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. A estratégia em ação. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
6. KIN, W. C.; MAUBORGNE, R. A estratégia do oceano azul. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
7. PORTER, M. E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989

**Bibliografia Complementar:**

1. BARBOSA, E. R.; BRONDANI, G. Planejamento estratégico organizacional. Revista Eletrônica de Contabilidade, 2005, 02, Vol. I, 107-123.
2. CARTWRIGHT, D. e ZANDER, A. El poder y la influencia en los grupos: Introducción. IN: Dinámica de grupos – investigación y teoría. México: Trillas, 1997. pp. 239-276
3. FISCHMANN, A. A.; ALMEIDA, M.I.R. Planejamento estratégico na prática. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
4. COSER, C. et al. Administração estratégica: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007.
5. COSTA, B. K.; ALMEIDA, M. I. R. de. Estratégia: direcionando negócios e organizações. São Paulo: Atlas, 2005. 4

6. MINTZBERG, H., AHLSTRAND; B., LAMPEL, J. QUINN, J. B. ; GHOSHAL, S.. Mudança estratégica. IN: O processo da estratégia – conceitos, contextos e casos selecionados. Porto Alegre: Bookman, 2006. pp. 151-176.
7. MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Safári de estratégias – um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.
8. MINTZBERG, H.. Ascensão e queda do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2004.

**Disciplina:** EGC6022 – Engenharia e Gestão da Inovação

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Bases conceituais e importância da inovação; Visão geral da inovação como processo; Modelos de inovação; Mercado e tecnologia; Direcionadores da inovação: estratégia, liderança e cultura; Front end da inovação; Inovação em serviços; Inovação em processos; Inovação em marketing e organizacional; Empreendedorismo. Gestão de Projetos. Plano de Negócios.

**Bibliografia Básica:**

1. CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A.F. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008.
2. DORNELAS, J. Empreendedorismo corporativo. SP: Campus, 2009.
3. OECD - ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Oslo Manual: guide-line for collecting and interpreting innovation data, 2005. 3. ed. European Commission: OECD. Disponível em: <http://www.oecd.org>; Acesso em 10/08/2017.
3. TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Gestão da Inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. TROTT, P. Gestão da inovação: uma introdução. In: TROTT, P. Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012

**Bibliografia Complementar:**

1. ANUNCIACÃO, H. Gestão de projetos e as melhores práticas. SP: Ciência Moderna, 2009.
2. BARON, R E SHANE, B. Empreendedorismo: uma visão do processo. SP: Thomson,

2010.

3. BERNARDI, L.A. Manual de plano de negócios. SP: Atlas, 2010.

4. BIAGIO, L.A. e BATOCCHIO, A. Plano de negócios, estratégias para micro e pequena empresa. SP: Manole, 2010.

5. BIZOTTO, C.N. Plano de negócios para empreendedores inovadores. SP: Atlas, 2008.

6. BREM, A.; VOIGT, K.-I. Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management-insights from the German software industry. Technovation, v. 29, n. 5, p. 351-367, 2009.

**Disciplina:** EGC5027 - Criatividade e Inovação

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Conceitos, abordagem cognitivista, técnicas e exercícios de criatividade. O processo criativo. Características da pessoa criativa. Como estimular a criatividade. Técnicas e Exercícios de desenvolvimento da criatividade.

**Bibliografia Básica:**

1. AZNAR, GUY. Ideias: 100 técnicas de criatividade. Ed. Summuns, 2011.

2. ADAMS, James L. Idéias criativas. Rio de Janeiro: Ediouro, 1994.

3. ALENCAR, Eunice N.L. Soriano de. Como desenvolver o potencial criador. Petrópolis: Vozes, 1991.

4. ALENCAR, Eunice Soriano de. A gerência da criatividade. São Paulo: Makron Books, 1996.

5. ANDREOLA, Balduino A. Dinâmica de grupo: Jogo da vida e didática do futuro. Petrópolis: Vozes, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANTUNES, Celso. Manual de Tecnicas. Petropolis: Vozes, 2000.

2. BIRCH, Paul; CLEGG, Brian. Criatividade nos negócios. São Paulo: Clio, 1995.

3. BODEN, Margaret A . Dimensões da Criatividade. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

4. CARR, Clay. O poder competitivo da criatividade. São Paulo: Makron Books, 1997.

5. DE BONO, Edward. Criatividade Levada a sério. São Paulo: Pioneira, 1994.

6. DEMORY, Bernard. 7 técnicas de criatividade. Editorial Inquérito, 1986.

7. DUALIBI, Roberto; SIMONSEN, Jr. Harry. Criatividade & Marketing. São Paulo: McGraw-Hill,1990.

8. FERNANDES, Maury Cardoso. Criatividade: Um guia prático - preparando-se para as profissões do futuro. São Paulo: Futura, 1998.

**Disciplina:** INE6730 - Métodos Estatísticos para Engenharia de Materiais

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas. Distribuição normal. Outras distribuições de probabilidade contínuas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Planejamento estatístico de experimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística aplicada às ciências sociais. 8. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012

**Bibliografia Complementar:**

1. BUSSAB, W., MORETTIN, P. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva 5ª edição, 2002.
2. MEYER, Paul. Probabilidade - Aplicações à Estatística. Ao Livro Técnico Rio de Janeiro, 1983.
3. MONTGOMERY, Douglas C. Design and analysis of experiments/ Douglas C. Montgomery.. 4. ed. New York: J. Wiley, 1997.
4. COSTA NETO, Pedro Luiz de O. Estatística. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
5. COSTA NETO, P. L. de O, Cymbalista, Melvin. Probabilidade. Ed. E. Blucher, São Paulo, 1974.

**Disciplina:** XXXxxxx - Tecnologia, Inovação, Desenvolvimento e Sociedade

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 72

**Núcleo:**

**Ementa:**

As modelizações dos processos de produção de conhecimentos tecnológicos;  
Argumentações deterministas: determinismo tecnológico, determinismo social; Economia da inovação e mudança social; Grandes sistemas tecnológicos e redes tecno-econômicas; As abordagens em termos de construção social da tecnologia; Estudos de Gênero e Tecnologia. Do relativismo ao conhecimento situado; Tecnologias apropriadas, tecnologias alternativas e tecnologias sociais. Revisão da relação tecnologia, desenvolvimento e democracia; A construção sociotécnica de artefatos tecnológicos.

**Bibliografia Básica:**

1. ALVAREZ, Alvar et alli (1993): Tecnología en acción, Rap, Barcelona.
2. BARON, C. (1982), "Appropriate Technology comes of an age: a review of some recent literature and some policy statements", International Labour Review, Vol 115, (5)
3. BASALLA, George (1991): La evolución de la tecnología, Crítica, México DF.
4. BIAGIOLI, Mario (ed.) (1999), The science studies reader, Nueva York, Routledge.

**Bibliografia Complementar:**

1. BIJKER, Wiebe E. (1993): Do Not Despair: There Is Life after Constructivism, Science, Technology and Human Values, V.18, Nº1.
2. BIJKER, Wiebe E. (1995): Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change, MIT Press, Cambridge, Massachusetts; Londres.
3. BIMER, Bruce (1990): Karl Marx and the Three Faces of Technological Determinism, Social Studies of Science, Nº 20, pp. 333-51.
4. BRUUN, H. y HUKKINEN, J.(2003) Crossing boundaries: An integrative framework for studying technological change, en Social Studies of Science, 33, (1), pp. 95-116
5. BUCH, Tomás (1999): Sistemas tecnológicos, Aique, Buenos Aires, pp. 175-226.
6. BUSH, Vanevar (1999 [1945]): Ciencia, la frontera sin fin, REDES, Nº 14, pp. 93-117.
7. CALLON, M. (2006), "Luchas y negociaciones para definir qué es y que no es problemático. La socio-lógica de la traducción" en REDES Revista de estudios sobre ciencia y tecnología, 12 (23)



**Disciplina:** XXXxxxx - Teoria do Conhecimento para Engenharia

**Fase:**

**Carga-Horária (Horas/aula):** 54

**Núcleo:**

**Ementa:**

Origem e evolução da tecnologia. Distinção entre ciência e tecnologia, técnica e tecnologia, e engenharia e tecnologia. Definição de tecnologia. Classificação das Tecnologias. Pesquisa tecnológica. Lógica da pesquisa tecnológica. Conceito de verdade na pesquisa tecnológica. Questões epistemológicas da tecnologia.

**Bibliografia Básica:**

1. BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. Introdução aos estudos CTS. Madrid: OEI, 2003.
2. COLLINS, Harry; PINCH, Trevor. O Golem: o que você deveria saber sobre a ciência. São Paulo: Editora UNESP, 2003.
3. COLLINS, Harry; PINCH, Trevor. O Golem à solta: o que você deveria saber sobre tecnologia. Fabrefactum, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.
2. SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. Epistemologias do sul. Cortez: São Paulo, 2010.
3. SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 5ed. Record: Rio de Janeiro, 2001.
4. THOMAS, Hernan; BUCH, Alfonso. Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología. Bernal: Un. Nac. de Quilmes, 2008.
5. THOMAS, Hernan; SANTOS, Guillermo. Tecnologías para incluir. Carapachay: Language Claro Editora, 2016.
6. TORTAJADA, J. F. T.; PELÁEZ, A. L. Ciencia, tecnología y sociedad. Madrid: Editorial Sistema, 2000

## 8.0 Anexos

# ANEXOS

## ANEXO I

**ATA DA 49ª REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS.** Atendendo à convocação para a reunião, com pauta específica, do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, no dia dezenove de julho de dois mil e dezesseis (**19/07/2016**), as quatorze horas (14h.), na **Sala de reuniões do EMC**, estiveram presentes os professores Sônia Maria Hickel Probst, Presidente do Colegiado, Alexandre Magno, representante do FSC, João Carlos Linhares, representante do EGR, Fernando Cabral, Gean Vitor Salmoria, Milton Pereira, Dylton do Vale Pereira Filho, Cristiano Binder, Aloísio Nelmo Klein, Carlos Enrique Nino Bohórquez e o secretário Paulo Henrique Bodnar, todos representantes do EMC. Ainda estiveram presentes, Leandro Vaccari, Maurício Vitor Kozerski Giaretton e Brian Martins Ilkiw representantes discentes. Havendo quórum, a Presidente do Colegiado abriu a reunião lendo os itens da pauta e justificando que o 3º Item seria cancelado pela ausência do Relator - Prof. Orestes. **Item 1 – Pré-requisito para as disciplinas EMC5717 - Materiais Cerâmicos e EMC5716 Materiais Poliméricos.** Relator – Bodnar. Foi explicado que na reunião do Colegiado nº48 as referidas disciplinas deixaram de ter os estágios 2 e 3, respectivamente, como pré-requisitos. O prof. Gean reafirmou que as disciplinas EMC5716 (Materiais Poliméricos) e EMC5735 (Caracterização de Materiais Poliméricos) têm bastante ligação de conteúdo, para que possam ser cursadas em paralelo. Assim foi sugerido que as disciplinas QMC5118, QMC5119 e EMC5734 sejam pré-requisitos da disciplina EMC5716. Estas disciplinas são igualmente pré-requisitos da disciplina EMC5735, desta forma seria facilitado aos alunos cursarem ambas concomitantemente. Para a disciplina EMC5717 (Materiais Cerâmicos) foi sugerida pelo relator a disciplina EMC5716, Materiais Poliméricos, como um pré-requisito de fase, ficando mantida a disciplina EMC5734, Propriedades Mecânicas, ministrada pelo prof. Fredel, como um conteúdo necessário para cursar a EMC5717, Materiais Cerâmicos. Todas as sugestões foram aprovadas por unanimidade. **Item 2 - Criação da disciplina EMC5798 – Tópicos Especiais em Materiais - com 42 horas/aula. - Relator Bodnar.** Explicou que atualmente esta sendo ministrada uma optativa pelo prof. Mateus Barancelli, com um código EMC5795 com carga horária de 36 horas/aula, mas na prática tem 42, ficando necessária esta correção da carga horária. A criação e a correção da carga horária **foram aprovadas por unanimidade.** **Item 3 - Revisão do regulamento de estágios do curso.** Relator – Prof. Orestes. **Foi excluído de pauta.** **Item 4 – Modificação da carga horária da disciplina EMC5711 Introdução à Engenharia de Materiais.** Relatora – Profa. Sônia. A relatora leu o pedido do prof. Klein (em anexo). O Professor da disciplina colocou a necessidade de mais tempo para explicar conceitos novos aos recém-ingressantes no curso. Colocado em votação o aumento de 2 para 4 aulas semanais da disciplina EMC5711, **foi aprovado por unanimidade.** O acadêmico Brian identificou a sobrecarga de horas na 1º fase. Como solução o prof. Cabral sugeriu a mudança da disciplina EMC5731 para a segunda fase e a EMC5732 para a 3º fase. Ficando como pré-requisito para EMC5731 a disciplina EMC5711e como pré-requisito da EMC5733 a disciplina EMC5731 e ainda para EMC5728 também a disciplina EMC5731, as sugestões foram aprovadas por unanimidade. **Item 5 – Apreciação da modificação do sistema trimestral do curso.** Relatora - Profa. Sônia. A Presidente do Colegiado explicou que o Departamento de Eng. Mecânica não tem gerência direta sobre as Coordenadorias de Curso, mas que preocupado com o futuro dos mesmos criou comissões para planejarem este futuro e levantar os pontos fortes e fracos e também propor soluções. Fez uma apresentação síntese do resultado deste trabalho para a área de ensino (em anexo). Durante a explanação o prof. Gean

questionou o tópico metrologia dentro do slide “Qual a formação desejada para o Engenheiro de Materiais dentro do EMC” por considerar este tópico necessário a todas as engenharias e não tratar-se de tópico específico para a Engenharia de Materiais. A profa. Sônia ressaltou a manutenção do caráter de curso cooperativo, mas com uma diminuição da quantidade de estágios e que pela proposta do prof. Orestes somente 1 estágio seria obrigatório e 2 estágios seriam optativos. Ela reforçou a ideia de que o estágio obrigatório não seja cursado na última fase, já que a experiência dos alunos de estagiarem já no 5º trimestre é positiva, pois alterna períodos de aprendizagem na academia e na indústria. Ao final da apresentação o prof. Klein relembrou a instalação, em 1993, do mestrado em Materiais, e que somente em 1999 é que houve criação do Curso de Graduação e que finalmente em 2001 é que ocorreu a mudança do regime semestral para o regime trimestral. Relembrou ainda o Professor Klein que a época, o prof. Arioaldo Bolzan - Diretor do CTC acreditava que outros cursos deste centro se adaptariam ao regime trimestral. Como não houve esta migração é necessário que se permita ao Curso de Materiais e aos seus alunos uma integração maior com os demais cursos de graduação da UFSC, todos em regime semestral. Se todos continuaram no regime semestral, então para permitir esta integração temos que pensar em voltarmos a ser semestrais. O prof. Cabral sugeriu que antes de votarmos na mudança de regime, deveríamos ver a proposta do currículo da semestralidade e também como será feito o regime transição do trimestral para o semestral. Ele acredita que a eventual falta de carga horária didática que os professores estão sentindo atualmente, não será corrigida com a semestralidade; em sua opinião os professores irão adaptar as disciplinas de 14 para 18 semanas ficando parecido com a grade atual existente das 9 fases acadêmicas. A solução para o PAD dos professores, no entender do professor seria resolvida com a entrada de 3 turmas por ano e o oferecimento das disciplinas em todos os trimestres. O prof. Alexandre Magno, colocou que o Departamento de Física é favorável a mudança para semestralidade e que isto ajudaria a melhorar a fidelização dos professores com as disciplinas do curso de materiais, havendo então um ganho de qualidade a cada vez que o professor repetisse o conteúdo ministrado. O prof. Niño acrescentou que a integração com o calendário da pós-graduação na Eng. Mecânica faz com que 5 alunos de graduação, por turma, adiantem o mestrado, isto foi possível porque o PosMec está no regime bimestral, cabendo dentro do calendário da graduação, que é semestral, dois bimestres da pós, com coincidências de férias e recessos escolares, o que facilita para alunos e professores. Mas por outro lado acredita também que há necessidade de um tempo de maturação para a aquisição do conhecimento e que este fica prejudicado, já que o regime trimestral e o bimestral são curtos demais. Foi lembrado que a UFSC é uma instituição muito grande e com pouca flexibilidade administrativa. Quanto aos diferentes calendários acadêmicos foi levantada a hipótese de o PGMat passar de trimestral para bimestral, a profa. Sônia acredita que esta será a tendência. O prof. Cristiano Binder salientou que devemos olhar o mercado, o aluno também escolhe o curso em função de uma melhor inserção no mercado de trabalho. Devemos propiciar um modelo de currículo flexível, pois atualmente, em nosso curso, um aluno é mal visto quando faz uma cadeira de economia. Também acredita que os professores de Materiais não estão interagindo entre si. Quanto à iniciação científica dos alunos, no regime trimestral, é insuficiente, pouco e muito rápida. O prof. Milton reafirmou a importância da integração com a pós-graduação e o fato dos discentes não aproveitarem a *área de projetos*. O secretário do curso lembrou que a aprovação da Ata é por correspondência eletrônica, como já anteriormente deliberado na reunião nº40 do dia 25/07/2012, também afirmou que, quanto a apresentação onde se relatam os pontos fracos

do curso, no que diz respeito ao fato de outros departamentos atenderem nossas disciplinas com professores substitutos não procede pois nos últimos 2 anos todos os professores do Departamento de MTM, por exemplo, que deram aulas no Curso de Materiais, eram ou são efetivos. Sobre a suposta carga administrativa adicional, em virtude do regime trimestral, brincou que não recebe a mais por trabalhar na Coordenadoria e como o Curso de Blumenau já é semestral, em 2 ou 3 anos eles estariam a frente do nosso Curso, baseando sua fala nas vantagens que são invocadas pela comissão em relação a semestralidade. Destacou o quanto o nosso curso deixa os demais cursos de graduação em situação desconfortável, citando como exemplo o início das aulas, ocorrido para os demais somente em 14 de março. Acrescentou não ter-se nenhum indicador que confirme algum problema com a trimestralidade e vê somente uma questão de comodidade para os professores para tal mudança. Lembrou novamente da colocação do prof. Cabral, que se ausentou da reunião para ministrar sua aula, que “primeiro colocassem a proposta de como vai ser estruturado o regime semestral” e que caso já se definisse pela semestralidade, nesta sessão, não haveria o porquê de outras reuniões futuramente. A professora Sônia salientou que para a UFSC e para o Curso fica mais fácil ter uma administração de fluxo homogêneo e contínuo. A Profa. Sônia reafirmou que esta decisão já está por demais atrasada. As reuniões subsequentes são para validar o processo de transição e que os interesses dos alunos serão preservados. Terminadas as argumentações a proposta de retorno ao calendário semestral foi colocada em votação, tendo sido aprovada, por maioria, tendo 2 abstenções e 1 voto contra. Saliente-se que a questão do número de estágios ficou para ser decidida pelo NDE e Colegiado do Curso. O prof. Dylton pediu a palavra para mencionar que em 1993 votou contra, em 1999 também na criação do curso e em 2001 na mudança acreditava ser um erro, mas atualmente tem uma simpatia pelo regime trimestral acreditando na falta de ênfase da UFSC e de professor que sustente esta ideia mais fortemente. **Item 6** – Nomeação de comissão para definir regras de transição. Professores que se colocaram a disposição Sônia, Klein, Cristiano, Magno e Linhares. Professores sugeridos Orestes, Fredel, Mateus Barancelli, Mario Zanbaldi. Acadêmicos que se colocaram a disposição Braian, Vacarri e Giaretton. A profa. Sônia deu a sugestão para a participação do técnico-administrativo Bodnar, mas o mesmo declinou de sua participação na comissão. Havendo sido cumprida a pauta, a Presidente deu por encerrada a reunião, às dezesseis horas e quarenta e cinco minutos (16h45min.), sendo lavrada a presente ata que, depois de encaminhada por correspondência eletrônica aos presentes a reunião, em não havendo manifestação no prazo de uma semana, será considerada aprovada e assinada pela Presidente do Colegiado e pelo chefe de expediente. Florianópolis, 19 de julho de 2016

## **ANEXO II – Atas Reuniões Núcleo Docente Estruturante**

**ATA DA 11ª REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS.** Atendendo a convocação para a reunião, com pauta específica, do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, no dia dois de junho de dois mil e dezessete (**02/06/2017**), às dez horas e dez minutos (10h10min.) na **Sala de Reuniões do EMC**, estiveram presentes os professores Sônia Maria Hickel Probst, Guilherme Mariz de Oliveira Barra, Aloísio Nelmo Klein, Márcio Celso Fredel, Mateus Barancelli Schwedersky, o servidor técnico administrativo Paulo Henrique Bodnar e ainda os acadêmicos Daniel dos Santos Avila, Iara

Terra Holtz, Thábata Arine Closs Favero e Francisco Alves Vicente. Os Professores André Pasa e Márcia Mantelli justificaram suas ausências. A profa. Sônia deu por iniciada a sessão e colocou a necessidade urgente de se redigir o Plano Pedagógico (PP) para o curso em calendário semestral bem como de se propor a grade curricular da primeira fase para que se possa permitir o ingresso dos calouros 2018 já no regime semestral. Comunicou que o Curso atualmente está sem coordenador de estágios e que o Professor Fábio Xavier havia sido convidado para assumir esta coordenação e que se está aguardando sua resposta. Começou explicando que a Pró-reitoria editou um guia de auxílio para criação de Projeto Pedagógico o que facilitará muito os trabalhos. Salientou também alguns dos marcos legais para a construção do PP, como um mínimo de 3600 horas e um máximo de 4320 horas de carga horária total, distribuídas em um prazo mínimo de cinco anos; além disso, um máximo de 20% da carga horária do curso para estágio e para as atividades complementares, somadas. O acadêmico Daniel colocou que atualmente temos 39 % de carga de estágios no curso, isto é 1400hs de um total de 3620hs, ou seja, 38,67%. Outra atenção a ser dada na construção do PP é o que diz respeito aos temas transversais como educação ambiental, grupos étnicos, e libras. Para atendimento a esta demanda o prof. Klein propôs que se concebesse uma disciplina com vários palestrantes, para que se enfoquem estes itens, excluindo libras que já está elencada como disciplina optativa. A profa. Sônia lembrou a recomendação do limite de 25 horas por semana, o Daniel reforçou que pode haver variação deste limite, entre as fases, desde que a média fique dentro deste parâmetro. O prof. Mateus e a profa. Sônia comentaram sobre os 20 % de trabalho extraclasse e a necessidade da explicitação das políticas de atividades complementares, de TCC e de disciplinas optativas. O prof. Klein lembrou que precisamos especificar o perfil desejado para os egressos de nosso curso. Ressaltou ainda o professor Klein da necessidade de dar-se ênfase ao uso da matemática e de ferramentas computacionais, além das demais de uso profissional dos engenheiros, dando uma base sólida em conformação, usinagem, soldagem, processos de fabricação, com equilíbrio entre as áreas de metais, cerâmica e polímeros. O prof. Guilherme salientou ainda a importância da área de projetos e propriedades específicas dos componentes materiais. A profa. Sônia sugeriu aos membros do NDE para que se mantenha como o horário de reunião as sextas às 10 horas, ficando então já marcada a próxima reunião, na próxima sexta-feira dia nove de junho. Ficou ainda acordado que a coordenadora encaminharia por e-mail o PP atual do curso, a apresentação de uma minuta do perfil do egresso, o “check-list” da Pró-reitora, a legislação pertinente e o documento final do PP da Engenharia Mecânica bem como o de Blumenau. O prof. Fredel e Mateus mencionaram que se deveria consultar, como referências, o PP do IME, da UFRGS, e da USP de São Carlos, todos estes cursos com qualidade. Nada mais havendo a tratar, Sônia Maria Hickel Probst, deu por encerrada a reunião, às onze horas e trinta minutos (11h30) tendo sido lavrada a presente ata. Florianópolis, 2 de junho de 2017.

**ATA DA 12ª REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS.** Atendendo a convocação para a reunião, com pauta específica, do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, no dia nove de junho de dois mil e dezessete (09/06/2017), às dez horas e trinta minutos (10h30min.) na **Sala de Reuniões do EMC**, estiveram presentes os professores Sônia Maria Hickel Probst, André Avelino Pasa, Márcio Celso Fredel, e Mateus Barancelli Schwedersky; os acadêmicos Daniel dos Santos Ávila e o técnico administrativo Paulo Henrique Bodnar. Os professores Aloisio Nelmo Klein e Guilherme Barra

justificaram suas ausências. A profa. Sônia deu por iniciada a sessão e leu a Ata da reunião anterior que após algumas correções foi aprovada. **Item 2** – Carga horária. A profa. Sônia salientou que a carga horária total do atual curso trimestral é de 3620h e que destas, 1400h dizem respeito aos seis estágios e que, portanto, no novo projeto pedagógico teremos que corrigir para ficarmos com no máximo 20%, do total de horas, para as atividades de estágio e complementares, conforme dita a legislação. Deste modo, salientou, se o novo projeto pedagógico estabelecer 4320 horas de carga horária, o máximo permitido pela atual legislação, disporíamos de 878 horas de estágios mais atividades complementares. O acadêmico Daniel estabeleceu um paralelo entre a atual carga horária do curso, distribuída no regime trimestral, com esta mesma carga horária distribuída em um regime semestral, admitindo-se a obrigatoriedade de três estágios, com 23 semanas cada um deles. Incluiu também neste paralelo a carga horária dos cálculos propostos pelo departamento de matemática, inclusive com o pré-cálculo, disciplinas estas agora comuns a todas as demais engenharias. O paralelo estabelecido por Daniel pode ser visto no diagrama que está abaixo. Daniel ressaltou que a construção do novo projeto pedagógico será também a oportunidade de ajustarem-se as cargas horárias das disciplinas aos seus respectivos conteúdos, tendo em vista que, em sua opinião, esta carga é excessiva para algumas disciplinas. O professor Matheus observou que no paralelo apresentado não se fez o cálculo do possível aumento das cargas horárias das disciplinas do trimestral quando transferidas para o regime semestral, decidiu-se que isto será feito e que os números serão trazidos para a próxima reunião do NDE. Conforme a apresentação em anexo pressupõem-se três estágios obrigatórios de 23 semanas cada; com o começo dos estágios antecipados ao início dos semestres acadêmicos da UFSC, isto é, o estágio de início de ano começando no primeiro dia útil de fevereiro e o outro iniciando o mais cedo possível no mês de julho ou tão logo termine o semestre acadêmico. Hoje temos, em média, 16 semanas para cada estágio, perfazendo um total de 640h ou 768h/a de efetivo trabalho no campo de estágio, destas sendo registradas 233,3 horas ou 280h/a, o que dá um fator de equivalência de 2,74. Propõem-se agora, como já dito acima, 23 semanas para cada estágio, com um total de 920h ou 1104 h/a registrando-se 240h ou 288 h/a, cujo fator de equivalência será de 3,83. A proposta de estágios semestrais auxiliará na busca de novas vagas, pois a indústria prefere ter os estudantes em campo de estágios por períodos mais longos. O acadêmico Daniel acrescentou ainda que os alunos poderão, a partir de agora, participar dos processos seletivos para estágios, nas empresas, junto com os candidatos de outros cursos de Engenharia. Considerando-se o regime semestral e procurando-se estabelecer uma média de 25 horas/a semanais precisar-se-á também ajustar a carga horária de TCC 2, para 226,7hs ou 272h/a admitindo-se ainda a possibilidade de que o estudante faça seu TCC junto com um período estágio. **Item 3** - Texto definidor dos objetivos e perfil do egresso. Procedeu-se a leitura do texto “O Engenheiro de Materiais que desejamos” e “Perfil do curso e do egresso que consta do PP do curso trimestral, ano 2013” em anexo. O prof. Fredel sugeriu que se acrescentassem os processos de fabricação calcados em conformação, laser, plasma, soldagem; salientou também que se deverá incluir processos de aprendizagem baseados em projetos e estudos relativos à microestrutura dos materiais. Acordou-se enviar estes textos a todos para que, a partir deles todos possam contribuir para sua melhor construção. **Item 4** – Convergência dos calendários da graduação e da pós-graduação em Engenharia de Materiais. Esta proposta foi idealizada pelo prof. Armando Albertazi, no âmbito da comissão de ensino nomeada pelo Chefe do departamento de mecânica, na qual se propõem dar oportunidade ao estudante de realizar o curso de graduação e o mestrado em seis anos ou

seis anos e meio, quando os alunos já anteciparão as disciplinas do curso de mestrado cursando-as na modalidade de disciplinas optativas do curso de graduação. O técnico administrativo Bodnar lembrou que isto hoje já é realidade, onde o TCC se constitui a base do PDM e que isto já está previsto no PP atual. A profa. Sônia ressaltou a importância de os alunos terem alguns fundamentos sobre metais, polímeros e cerâmicas, isto acontecendo até a quinta fase acadêmica do curso semestral, para só então, a partir daí, os alunos saírem para estágio. A professora ressaltou ainda a real necessidade de fazer-se a convergência dos calendários de graduação e de pós-graduação em materiais, assim como já está sendo feito com a graduação e pós-graduação do curso de engenharia mecânica. O prof. Pasa coloca que este novo calendário vai facilitar a vida de todos inclusive no que diz respeito ao calendário de férias. A profa. Sônia mostrou as duas pesquisas de opinião e avaliação do Curso de Materiais, uma realizada pelo CAMAT e outra pelo NDE, ambas tabuladas pela ex-aluna Renata Fumagali, e que estas servirão como indicadores para a construção do novo Projeto Pedagógico do Curso. Nada mais havendo a tratar, Sônia Maria Hickel Probst, deu por encerrada a reunião, às onze horas e cinquenta minutos (11h50), tendo sido lavrada a presente ata. Florianópolis, 9 de junho de 2017.

**ATA DA 13ª REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS.** Atendendo a convocação para a reunião, com pauta específica, do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, no dia vinte e três de junho de dois mil e dezessete (**23/06/2017**), às dez horas e vinte minutos (10h20min.) no Auditório **do EMC**, estiveram presentes os professores Sônia Maria Hickel Probst, Aloísio Nelmo Klein, Márcia Barbosa Henriques Mantelli, Márcio Celso Fredel, Guilherme Mariz de Oliveira Barra e Mateus Barancelli Schwedersky; os acadêmicos Daniel dos Santos Ávila, Iara Terra Holtz, Thábata Arine Closs Favero e Francisco Alves Vicente e o técnico administrativo Paulo Henrique Bodnar. A profa. Sônia registrou a ajuda de Daniel e da Thábata na formulação das novas propostas. Apresentou a novo texto do prof. Mateus para a introdução do Curso. Mostrou a identidade visual do curso e o prof. Fredel sugeriu tirar as áreas de metais, cerâmica e polímeros da figura. A Professora também informou que a data limite para apresentação do Projeto Pedagógico é 30 de agosto e que já entrou em contato com o Departamento de Matemática para utilizar as mesmas disciplinas ofertadas a outras engenharias. O prof. Giuliano Boava lhe encaminhou um e-mail com todas as ementas, a Professora também explicou o funcionamento do Pré-cálculo e Cálculo 1. **Item 1 – Carga horária das disciplinas no regime semestral.** A profa. Sônia colocou a intenção de termos disciplinas comuns ao curso de Eng. Mecânica e Eng. de Materiais exemplificou a disciplina Fenômeno de Transporte, Mecânica dos Sólidos, Usinagem e Fundição. O prof. Fredel demonstrou preocupação para quem entrou em 2017, como seria a regra de transição. A Professora esclareceu que o aluno que entrou no currículo antigo tem o direito de cursar no regime trimestral. Mas que com o passar das fases as turmas migrariam para o novo regime, acredita que 50% dos alunos terminariam o curso no regime semestral. O prof. Klein salientou a importância dos alunos poderem fazer disciplinas semestrais. A profa. Sônia mostrou a tabela de conversão da carga horária das disciplinas no regime semestral (anexo 2). **Item 2 - Consulta aos departamentos de ensino que fornecerão disciplinas para o curso.** Os problemas do Pré-cálculo e Cálculo 1, a profa. Sônia sugere em fazer uma reunião com a Matemática para discutir o tipo da prova de nivelamento, sendo combinado o envio da prova aplicada para o pessoal do NDE. O prof. Fredel salientou que não estaremos nesta luta sozinho. A professora Sonia coloca que teremos melhores professores sendo um curso semestral. Explicou que a distribuição dos



professores é feita com os professores mais velhos começam escolhendo as turmas. Ficando a Eng. de Materiais para o final. Sobre a disciplina Desenho Técnico, ficaria o novo nome sem o termo “para Eng. de Materiais”. O prof. Klein colocou ser contrario a criação de disciplinas de 3 créditos que sua preferencia e por disciplinas de 2 ou 4 créditos, mesmo que seja necessário que 2 professores juntem seus conteúdos. A aluna Iara sugeriu tirar o Laboratório de Química - QMC5119, que já é semestral. Foi lembrado pelo Bodnar que no passado existia uma QMC5117 – Química para Eng. de Materiais, que era somente teórica e que por reclamações dos alunos o prof. Cabral, coordenador da época, alterou para uma disciplina já oferecida para outros cursos. O prof. Klein conversou com ex-alunos que saíram para doutorado no exterior, sentiram dificuldades com a base do Cálculo mas em compensação tinham facilidades em escrever relatórios. Pela sugestão da profa. Marcia que por merecimento se deve incluir Álgebra que sugerem a incluir na 2° ou 3° fase. Prof. Guilherme sobre juntar Materiais e Microestrutura, e Caracterização Microestrutura da Matéria. Combinou em reunir-se os professores Klein, Wendhausen e Ana Maliska para decidirem a nova disciplina. O Daniel recomendou passar a Estrutura Cristalina dos Sólidos mais para frente nas fases. A 3° fase. O prof. Guilherme fala em juntar Estatística com Estrutura Cristalina. Colocando Mecanismos de deformação e Fratura na 3° fase. A Thábata registrou o problema da disciplina de Mecanismos de Deformação e Fratura que está incoerente com a ementa. Passar de 2 para 3 créditos a disciplina Propriedade Mecânica sugerido pelo prof. Fredel. Inclui também o Cálculo 4 e FSC5509 – Estrutura da Matéria. A Iara sugeriu passar Mecânica dos Sólidos para a fase 3 e a Termodinâmica para a fase 4. Química Orgânica fica na 3° fase. Materiais Vítreos vai passar de 3 para 4 créditos. 5° fase, pela profa. Sônia, os alunos já devem ter as noções básicas de materiais cerâmicos, metais, polímeros, para poderem sair para seu 1º estágio. A disciplina Materiais Poliméricos ficaria com 4 créditos introduzido síntese dos polímeros. A aluna Thábata fala da duplicidade do conteúdo de Materiais Poliméricos e Metodologia de Projetos. O prof. Matheus 2 créditos para Soldagem, e Conformação Mecânica a mesma disciplina da eng. mecânica com os mesmos pré-requisitos. Solidificação e Fundição conversar com o prof. Niño. 6° fase o primeiro estágio com 23 semanas com inicio no primeiro útil de fevereiro sem férias em julho. Fase 7, introduzir Fenômenos de Transportes 1 e 2 que é ministrada pelas outras engenharias tirando Mecânica dos Fluidos e Modelagem Matemática nos moldes que ela é ministrada atualmente. Análise de Falhas passar para 4 créditos. 8° fase. Tornar obrigatória Eng. de Superfície e Corrosão. A prof. Fredel sugere o prof. Bruno de Blumenau para ministrar Modelagem e Simulação Matemática. Diminuir para 3 créditos as disciplinas de EGC e Teoria do Conhecimento. As exigências das diretrizes nacional do MEC das questões indígenas e questões étnico raciais ou pedir para o disciplina de Direito ou na Teoria do Conhecimento, absorver este conteúdo. Nada mais havendo a tratar, Sônia Maria Hickel Probst, deu por encerrada a reunião, às doze horas e dez minutos (12h10), tendo sido lavrada a presente ata. Florianópolis, 23 de junho de 2017.

**ATA DA 14ª REUNIÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS.** Atendendo a convocação para a reunião, com pauta específica, do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, no dia trinta de junho de dois mil e dezessete (30/06/2017), às dez horas e dez minutos (10h10min.) na Sala de reuniões do EMC, estiveram presentes os professores Sônia Maria Hickel Probst, Aloísio Nelmo Klein, Márcia Barbosa Henriques Mantelli, Márcio Celso Fredel, André Avelino Pasa e Mateus Barancelli Schwedersky; também os acadêmicos Daniel dos Santos Ávila e Thábata Arine Closs Favero e o técnico

anexo administrativo Paulo Henrique Bodnar. Esteve também presente a reunião, como convidado, o professor Cristiano Binder. A profa. Sônia agradeceu novamente a ajuda de Daniel e da Thábata e a vinda do prof. Cristiano, reforçando que a reunião é aberta. Informou do recebimento da proposta do conjunto de disciplinas a serem ofertadas pelo Departamento de FSC, trazida pelo prof. Pasa e que já havia emitido memorando aos outros departamentos envolvidos com disciplinas do Curso para que também enviassem suas respectivas propostas dentro das expectativas e necessidades do curso. Para o EGC vai propor duas disciplinas de 2 créditos ou uma de 4 créditos com conteúdo de Engenharia de Gestão da Inovação e do Conhecimento. Necessita-se também um enfoque de empreendedorismo, podendo neste caso se valer de alguma cadeira do departamento de administração. A Professora apresentou a nova proposta com as observações dos professores Aloisio Klein, Ana Maliska, Paulo Wendhausen e Guilherme Barra, para a disciplina Introdução a Engenharia de Materiais. Saliou que a disciplina Técnica de Aquisição e Tratamento de Dados deverá ser deslocada para outra fase e também deverá ter seu conteúdo reformulado. A profa. Marcia lembrou que a filosofia da oferta desta disciplina era introduzir ao mundo da computação, com forte tendência à experimentação metodológica. A profa. Sônia registrou que as disciplinas ofertadas pelo Departamento de Matemática serão as mesmas hoje ofertadas e unificadas para todos os cursos de engenharia da UFSC inclusive com o pré-cálculo. Em conversa com o chefe QMC já foram definidas as disciplinas deste departamento, sendo adotadas as disciplinas QMC 5125 – Química Geral Experimental A; QMC 5138 – Química Geral, sendo ainda acordada a ideia de ofertar-se a Química Orgânica já existente adicionando-se de alguns conteúdos. O prof. Klein sugeriu que certas dificuldades de alocação de um professor a solução seria integrar o professor de química, física e matemática em um projeto junto ao EMC. A proposta para a Fase 4 é incluir-se Termodinâmica e Propriedades Mecânicas. Para a Fase 5 serão ofertadas Usinagem, Soldagem e Fundição, esta devendo ser a mesma do curso da Eng. Mecânica, o que foi bem aceito pelos alunos. Sendo questionado pelo prof. Mateus de que o foco desta disciplina é diferente para Eng. de Materiais, o que foi reforçado pelo prof. Cristiano. O prof. Mateus sugeriu 2 créditos para Usinagem. Fredel acreditando que a fase ficou muito pesada pede para mudar a disciplina que ele ministra, Fundamentos de Cerâmica, para outra fase. Também disse da conveniência de se ministrar esta disciplina junto com Processamento de Materiais Cerâmicos, ministrada pelo prof. Dachamir. A solução dada pela profa. Sônia é trocar com Eletroquímica e Corrosão. O Daniel se lembrou do motivo de ministrar a parte cerâmica antes dos alunos saírem para o primeiro estágio e também da carga das disciplinas optativas. Análise de Falha e Mecanismo de Deformação e Fratura, sendo ressaltada pelo Daniel a diferença entre as duas disciplinas. O prof. Fredel acredita que esta última disciplina é para um professor metalurgista. A profa. Sônia explicou a história da disciplina Eletroquímica e Corrosão, que é voltada para Materiais e tem uma comparação com outras universidades, até do exterior. O prof. Cristiano explicou a disciplina Engenharia de Superfície, como complemento da disciplina de Corrosão. Colocando que conteúdos de materiais em que a UFSC é forte deve ser obrigatória no currículo. Foram sugeridos os professores Sérgio do EQA e o Bruno Henrique da Blumenau para ministrar Modelagem e Simulação Matemática. A proposta de inclusão de Fenômenos de Transporte, que é ministrado para outras engenharias do portfólio de disciplinas do EMC, foi aprovada. A proposta do prof. Pasa (em anexo) Criar Laboratório Avançado que seria a disciplina antiga Estrutura da Matéria, e o conteúdo não elencado em Física 3 e 4, fica incluído no início em Físicas dos Materiais. Fredel esta

preocupado com os ingressantes sobre a exclusão da Física 1. Professores Cristiano e Pasa sugerem a retirada o Laboratório 2 e criação de Eletrônica e/ou Nanomateriais. A Thábata defende a ideia dos alunos só fazerem Física 2, sugere que os alunos que tiverem dificuldades usem mais o apoio pedagógico. Nada mais havendo a tratar, Sônia Maria Hickel Probst, deu por encerrada a reunião, às onze horas e cinquenta minutos (11h50), tendo sido lavrada a presente ata. Florianópolis, 30 de junho de 2017.

### **ANEXO III – Listas de Presenças**

**Digitalizar as Listas de presenças para incluir aqui**

### **ANEXO IV – Memorandos aos Departamentos e Anuências**

**Digitalizar**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE  
CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC  
TELEFONE: (48) 3721-9268 - Ramal 212  
E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 34/CCGEMT/2017

Florianópolis, 29 de junho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento

Professor José Leomar Todesco

**Assunto: Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento os ajustes das disciplinas EGC 5021 Engenharia e Gestão do Conhecimento e EGC 5022, Engenharia e Gestão da Inovação, ambas com quatro horas/aula semanais cada uma, que em 14 semanas correspondem a 56 horas/aula semestre.

Nossa proposta é que, para o curso semestral, sejam ofertadas duas disciplinas de dois créditos semanais, isto é, 36 horas/aula/semestre ou então uma, abrangendo os dois conteúdos, com quatro horas/aula/semanais/semestre. Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão juntamente com professor da disciplina.

Solicito-lhe certa urgência, em virtude dos demorados trâmites acadêmicos, pois necessitamos de manifestação oficial deste Departamento para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais. Poderemos também, com ajuda deste Departamento, verificar no portfólio das disciplinas, hoje já ofertadas, alguma que nos seja adequada.

Finalmente, estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos no que diz respeito às equivalências. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst  
Coordenadora Curso Engenharia de Materiais



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE

CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC

TELEFONE: (48) 3721-9268 – Ramal 212

E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 34/CCGEMT/2017

Florianópolis, 29 de junho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Engenharia Química e de Alimentos

Professor Agenor Furigo júnior

Assunto: **Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento os ajustes da disciplina EQA 5745, Processamento de Materiais Cerâmicos, ofertada para o curso em regime trimestral com quatro horas/aula/semana, totalizando 56 horas/aula/trimestre.

Nossa proposta é que, para o curso semestral, seja ofertada uma disciplina de quatro créditos semanais, isto é, 72 horas/aula/semestre. Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão juntamente com professor da disciplina.

Solicito-lhe certa urgência, em virtude dos demorados trâmites acadêmicos, pois necessitamos de manifestação oficial deste Departamento para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais.

Finalmente, estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos no que diz respeito às equivalências. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst  
Coordenadora Curso Engenharia de Materiais



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE

CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC

TELEFONE: (48) 3721-9268 - Ramal 212

E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 35/CCGEMT/2017

Florianópolis, 30 de junho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

Professor Flávio Rubens Lapolli

Assunto: **Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento os ajustes da disciplina ENS 5122 Elementos de Engenharia Ambiental, com duas horas/aula semanais, que em 14 semanas, no curso trimestral, correspondem a 28 horas/aula/trimestre.

Nossa proposta é que, para o curso semestral, sejam ofertados dois créditos semanais, que em 18 semanas totalizarão 36 horas/aula/semestre. Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão juntamente com o professor da disciplina.

Solicito-lhe certa urgência, em virtude dos demorados trâmites acadêmicos, pois necessitamos de manifestação oficial deste Departamento para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais. Poderemos também, com ajuda deste Departamento, verificar no portfólio das disciplinas, hoje já ofertadas, alguma que nos seja adequada.

Finalmente, estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos no que diz respeito às equivalências. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst  
Coordenadora Curso Engenharia de Materiais



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE

CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC

TELEFONE: (48) 3721-9268 - Ramal 212

E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 33/CCGEMT/2017

Florianópolis, 29 de junho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Expressão Gráfica

Professor Rodrigo Antônio Marques Braga

Assunto: **Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento a disciplina de desenho técnico a ser ofertada.

Atualmente o Departamento de Expressão gráfica oferece, para o curso trimestral, a disciplina EGR 5603, Desenho Técnico Para Engenharia de Materiais com 56 horas/aula.

Nosso desejo é que, para o curso semestral, seja ofertada uma disciplina de quatro créditos semanais, isto é, 72 horas/aula semestre. Para este fim precisamos verificar ementa e programa desta nova disciplina. Poderemos também, com ajuda deste Departamento, verificar no portfólio das disciplinas, hoje já ofertadas, alguma que nos seja adequada .

Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão, caso contrário solicito-lhe manifestação oficial de seu acordo para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais,

Estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos no que diz respeito às equivalências. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst  
Coordenadora Curso Engenharia de Materiais



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE

CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC

TELEFONE: (48) 3721-9268 - Ramal 212

E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 32/CCGEMT/2017

Florianópolis, 29 de junho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Matemática

Professor Aldrovando Luís Azeredo Araújo

Assunto: **Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento as disciplinas de matemática a serem ofertadas.

Nosso propósito é adotar as disciplinas de cálculo comuns a todas as engenharias, MTM 3101, MTM 3102, MTM 3103, MTM 3104, inclusive com o pré-cálculo, MTM 3100, além das disciplinas Geometria Analítica MTM 5512, que em 2018 1 passará a ser MTM 3111 e Álgebra Linear que em 2018 1 será a MTM 3112.

Estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos no que diz respeito as equivalências. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão, caso contrário solicito-lhe manifestação oficial de seu acordo para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais, Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst  
Coordenadora Curso Engenharia de Materiais





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE

CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC

TELEFONE: (48) 3721-9268 - Ramal 212

E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 31/CCGEMT/2017

Florianópolis, 29 de junho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Química  
Professor Luiz Augusto Santos Madureira

Assunto: **Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento as disciplinas de química a serem ofertadas.

Atualmente o Departamento de Química oferece, para nosso curso trimestral, as disciplinas:

QMC5119 – Introdução ao Laboratório de Química, Carga Horária: 54 horas – 3 aulas, ofertada no início do ano;

QMC5118 – Química p/ Eng. Materiais 2, Carga Horária: 56 horas – 4 aulas, ofertada no sexto-trimestre;

Olhando para o portfólio de disciplinas oferecidas por este Departamento percebemos serem convenientes para nossa Curso semestral as disciplinas,

QMC 5125 – Química Geral Experimental A, Carga Horária 36 horas - 2 aulas e,

QMC 5138 – Química Geral, Carga Horária 36 horas - 2 aulas,

Ambas a serem ofertadas já em 2018.1, e substituindo a disciplina QMC 5119.

Há ainda a disciplina QMC 5118, sobre a qual gostaríamos de conversar com Vossa Senhoria e com o Professor da mesma, para sugerirmos apenas pequeno ajuste no programa.

Estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão, caso contrário solicito-lhe manifestação oficial de seu acordo para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais,  
Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst  
Coordenadora Curso Engenharia de Materiais



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Coordenadoria Curso Engenharia de Materiais**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE

CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC

TELEFONE: (48) 3721-9268 – Ramal 212

E-MAIL: sonia.probst@ufsc.br

Memorando n.º 35/CCGEMT/2017

Florianópolis, 03 de julho de 2017

Ao Senhor Chefe do Departamento de Física

Professor Paulo Rodrigues Machado

Assunto: **Engenharia de Materiais Semestral**

O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais decidiu que a partir de 2018/1 o Curso deverá cumprir calendário semestral como todos os demais cursos de graduação de nossa Universidade. Em função disto estamos construindo o novo Projeto Pedagógico e para este fim necessitamos acordar com este Departamento os ajustes das disciplinas para este novo calendário.

O Professor André Avelino Pasa é membro constituinte do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Materiais e tem nos auxiliado neste processo de construção do Novo Projeto Pedagógico Do Curso.

Atualmente, para o Curso Trimestral, as disciplinas ofertadas pelo Departamento de Física são:

FSC 5062 – Física para engenharia de materiais A, 108 horas aula,

FSC 5063 – Física para engenharia de materiais B, 108 horas aula,

FSC 5509 – Fundamentos da estrutura da matéria, 108 horas aula,

FSC 5535 - Propriedades elétricas, ópticas e magnéticas dos materiais, 72 horas aula, que totalizam 396 horas aula ou 330 horas;

Nossa proposta é que, para o curso semestral, sejam ofertadas as disciplinas:

FSC 5101 – Física I, 72 horas aula,

FSC 5112 – Física II, 72 horas aula,

FSC 5113 – Física III, 72 horas aula,

FSC 5114 – Física IV, 72 horas aula, todas estas já oferecidas aos demais cursos de engenharia, portanto disciplinas do portfólio do Departamento de Física, além destas, uma disciplina a ser criada especificamente para o Curso de Materiais que poderia ser intitulada Física dos Materiais, com 5 créditos, 90 horas aula, parte ministrada em laboratório; o Professor Pasa está sendo auxiliado pela Professora Cristiane Campos na construção da ementa desta disciplina. Este conjunto de disciplinas totalizará 378 horas aula ou 315 horas.

Coloco-me a disposição para, se necessário for, realizarmos uma reunião para tratarmos desta questão juntamente com o(s) professor(es) da(s) disciplina(s).

Solicito-lhe certa urgência, em virtude dos demorados trâmites acadêmicos, pois necessitamos de manifestação oficial deste Departamento para que a mesma possa ser apensada ao Projeto Pedagógico Semestral do Curso de Engenharia de Materiais.

Finalmente, estudaremos regras de transição para possibilitar que os alunos em fases recentes do curso trimestral possam migrar para o calendário semestral, contudo estas definições só poderão ser concretizadas após a aprovação do novo Projeto Pedagógico e, desnecessário é dizer, que os senhores serão oportunamente ouvidos no que diz respeito às equivalências. Até lá, as disciplinas trimestrais deverão ter continuidade de oferta.

Cordialmente,

Professora Sônia Maria Hickel Probst

Coordenadora Curso Engenharia de Materiais

