

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DA ÁREA ACADEMICA IV
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

ADITAMENTO com ALTERAÇÃO do:

**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE ENGENHARIA
MECÂNICA**

Goiânia, Abril de 2015

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

CNPJ	10870883/0001-44
Razão Social	Instituto Tecnológico Federal de Goiás – IFG – GO
Nome Fantasia	IFG / Câmpus Goiânia
Esfera Administrativa	Federal
Endereço	Rua 75, nº 46, Centro, Goiânia - GO.
Cidade/UF/CEP	Goiânia – GO – 74055-110
Telefone/Fax	(62) 3227-2700
Grande Área	Engenharia

Habilitação, Qualificações e Especializações:

Habilitação:	Bacharelado em Engenharia Mecânica
Carga Horária das Disciplinas:	3294 horas
Estágio Curricular Supervisionado:	324 horas
Atividades Complementares:	108 horas
Carga Horária Total:	3726 horas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

Jerônimo Rodrigues da Silva
Reitor

Adelino Candido Pimenta
Pró-Reitora de Ensino

Ubaldo Eleutério da Silva
Pró-Reitor de Administração

Ruberley Rodrigues Souza
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Sandro di Lima
Pró-Reitor de Extensão

Weber Tavares da Silva Júnior
Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional

Alexandre Silva Duarte
Diretor Geral – Câmpus Goiânia

Hipólito Barbosa Machado Filho
Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas IV

Eider Lúcio de Oliveira
Coordenador da Engenharia Mecânica

Equipe de Elaboração do Projeto: Grupo de Professores da Área Mecânica

Aldemi Coelho Lima	Marco Aurélio Brazão Costa Badan
André Miazaki da Costa Tourinho	Luiz Carlos da Silva
Celso da Silva Espíndola	Maria Inês Honório de Miranda
Eider Lúcio de Oliveira	Paulo Rosa da Mota
Ildeu Lúcio Siqueira	Ricardo Victória de Holanda
Jair Dinoah de Araújo Junior	Ricardo Vitoy
José Luiz Oliveira Pena	Ronay de Andrade Pereira
Manoel Ivany de Queiroz Junior	Vinícius Carvalhaes

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. JUSTIFICATIVA	9
3. O PAPEL DO ENGENHEIRO MECÂNICO NA SOCIEDADE	13
4. BASES LEGAIS	15
4.1. ÂMBITO INSTITUCIONAL	15
4.2. ÂMBITO EDUCACIONAL	15
4.3. ÂMBITO CREA / CONFEA	16
5. PROJETO PEDAGÓGICO	17
5.1. OBJETIVO GERAL	17
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
5.3. REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO	18
5.4. PERFIL DO EGRESSO	18
5.5. ESTRUTURA CURRICULAR	22
5.5.1. Introdução	22
5.5.2. Matriz Curricular	22
5.5.3. Disciplinas em Núcleos	27
5.5.4. Disciplinas Optativas	30
5.5.5. Atividades Complementares	32
5.5.6. Trabalho de Conclusão de Curso	32
5.5.7. Estágio Supervisionado	33
5.5.8. Carga Horária Total	35
5.5.9. Ementas das Disciplinas	35
5.6. MONITORIA	36
5.7. INICIAÇÃO CIENTÍFICA	36
5.8. ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS	37
5.9. VISITAS TÉCNICAS	37
5.10. PROJETOS PARA COMPETIÇÕES	37
5.11. EMPRESA JÚNIOR	38
5.12. PROGRAMA ESPECIAL DE TREINAMENTO	38
5.13. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	38
5.14. APOIO DISCENTE	39
5.15. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	39
5.16. O FUNCIONAMENTO DO CURSO	39
6. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	41
6.1. DEPARTAMENTO IV	41
6.2. BIBLIOTECA	42
6.3. LABORATÓRIOS	43
6.3.1. Laboratório de Máquinas Térmicas	44
6.3.2. Laboratório de Informática Aplicada à Mecânica	44
6.3.3. Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos	44
6.3.4. Laboratório de Pneumática e Oleodinâmica	44
6.3.5. Laboratório de Vibrações e Acústica	45
6.3.6. Laboratório de Sistemas Integrados de Manufatura	45
6.3.7. Laboratório de Soldagem	46

6.3.8. Sala de Ferramental	46
6.3.9. Laboratório de Usinagem Convencional	47
6.3.10. Laboratório de Mecânica dos Fluidos	47
6.3.11. Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado	47
6.3.12. Laboratório de Metrologia.....	48
6.3.13. Laboratórios de Informática	48
6.3.14. Laboratório de Máquinas Elétricas.....	48
6.3.15. Laboratório de Instrumentação e Controle	49
6.3.16. Laboratório de Química	49
7. RECURSOS HUMANOS	50
8. AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO	51
9. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS	52
10. BIBLIOGRAFIA	53
APÊNDICE 1 - FICHA DAS DISCIPLINAS	55
PRIMEIRO PERÍODO.....	56
SEGUNDO PERÍODO	64
TERCEIRO PERÍODO.....	74
QUARTO PERÍODO.....	83
QUINTO PERÍODO	92
SEXTO PERÍODO	100
SÉTIMO PERÍODO	108
OITAVO PERÍODO	117
NONO PERÍODO	125
DISCIPLINAS OPTATIVAS	133

APRESENTAÇÃO

Esse trabalho foi concebido com o objetivo de atualizar o Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Goiás (IFG), com foco na qualidade do ensino e nas oportunidades promissoras no campo industrial e tecnológico presentes no Estado de Goiás. Para isso, foram observadas as bases legais oriundas do Ministério da Educação, bem como a legislação vigente no IFG.

A presente proposta foi elaborada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Área Mecânica do IFG-Goiânia com ajuda dos demais professores da área técnica da mecânica e teve como metodologia de trabalho a realização de reuniões, estudo de projetos pedagógicos de Engenharia Mecânica de várias universidades brasileiras, consulta à legislação vigente e pesquisa bibliográfica.

É oportuno agradecer ao *Prof. Marco Aurélio Brazão Costa Badan* por ter sido decisivo em 2009 na sistematização e aprovação do Projeto Pedagógico da Engenharia Mecânica do IFG. Em linhas gerais, a forma e os princípios do projeto pedagógico original foram mantidos nesse trabalho de atualização. Os principais ajustes se deram na grade curricular do curso. Assim, as mudanças na nova grade ocorreram à medida que as disciplinas foram ministradas.

É anseio de todos aqueles que participaram da elaboração desse projeto, que o Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica continue atendendo as exigências legais, aos anseios do IFG e, principalmente, cumprindo o seu papel junto à comunidade que é o de formar não somente um profissional de qualidade, mas essencialmente um cidadão com competência, maturidade e consciência do papel que ele deve exercer junto à sociedade.

Prof. Eider Lúcio de Oliveira, Dr.
Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica
Membro do Núcleo Docente Estruturante da Mecânica

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.

(Albert Einstein)

1. INTRODUÇÃO

A engenharia é uma das mais importantes ferramentas para se alcançar o desenvolvimento. Em países emergentes, como o Brasil, a engenharia mostra-se indispensável para a ampliação da infraestrutura, para a melhoria na qualidade de serviços prestados à sociedade e para a solução de problemas de caráter econômico e social. Apesar dessa importância, a quantidade de engenheiros está insuficiente no Brasil. Todos os estudos e planejamentos, realizados nas esferas de governo estadual ou federal, apontam para a necessidade de formação de mais engenheiros em nosso país. Como exemplo o documento Brasil 2022 do governo federal define um conjunto de metas a serem alcançadas no ano do bicentenário de independência. Nesse documento podem-se destacar os seguintes objetivos ligados à realidade dos cursos de engenharia para o ano de 2022: triplicar o número de engenheiros, duplicar o número de patentes, atingir a marca de dez milhões de universitários, dominar as tecnologias de fabricação de veículos lançadores e satélites, alcançar a marca de cinquenta por cento de participação de fontes renováveis na matriz energética, elevar para sessenta por cento o nível de utilização do potencial hidráulico, instalar quatro novas usinas nucleares, aumentar em cinquenta por cento a participação das ferrovias na matriz de transportes, reduzir em quarenta por cento o consumo de combustível fóssil e aumentar a reciclagem de materiais em trinta por cento, dentre outros. O curso de Engenharia Mecânica do IFG sente-se motivado a manter-se como parte da força que viabilizará a implementação dessas metas.

A estruturação do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFG-Goiânia visa ajudar a propulsionar o desenvolvimento local e regional através de um profissional que se propõe a participar do desenvolvimento político-cultural, socioeconômico e científico. Este profissional deve ser capaz de enfrentar e resolver os problemas e situações mais gerais e frequentes da produção e dos serviços, demonstrando independência e criatividade. Este curso está inserido no Instituto Federal de Goiás (IFG) que sempre ocupou lugar de destaque no processo de formação de profissionais e cidadãos. Agora, como uma Instituição de Ensino Superior, grandes desafios são colocados a ela no sentido de consolidá-la como uma instituição de ensino pública, gratuita e de qualidade, preocupada não apenas com as necessidades do mercado, mas da sociedade. São características dessa instituição (IFG, 2013):

- Oferta de educação profissional, levando em conta o avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços;
- Atuação prioritária na área tecnológica nos diversos setores da economia;
- Conjugação, no ensino, da teoria com a prática;
- Integração efetivada da educação profissional aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e a tecnologia;
- Utilização compartilhada dos laboratórios e os recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- Oferta do ensino tecnológico superior;
- Oferta de formação especializada, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;
- Realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços;
- Desenvolvimento da atividade docente, integrando os diferentes níveis e modalidades de ensino;
- Desenvolvimento do processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade;
- Estrutura organizacional flexível, racional e adequada às suas peculiaridades e objetivos;
- Integração das ações educacionais com as expectativas da sociedade e as tendências do setor produtivo.

O IFG-Goiânia tem real medida da importância de bons engenheiros mecânicos para o Estado de Goiás e posiciona-se como uma das soluções para resolver este problema. Assim, este projeto pedagógico da Engenharia Mecânica do IFG-Goiânia, apoiado que está em uma grande experiência do grupo de professores que o desenvolveu, tem a função de ajudar na formação de pessoas capazes de promover avanços científicos, tecnológicos e sociais.

2. JUSTIFICATIVA

O Estado de Goiás tem sido destaque no crescimento industrial no cenário nacional devido a sua posição geográfica e aos incentivos oferecidos pelo governo para a instalação de novas empresas. Os setores econômicos goianos mais expressivos são o setor de serviços, setor agroindustrial, o setor extrativista e o setor de transformação. Vale ressaltar que o setor extrativista e de transformação são os que mais empregam engenheiros.

Através da Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física, realizada e divulgada pelo IBGE em 2013, pode-se constatar como vem progredindo a indústria goiana. Pela Tabela 1 é possível comparar o crescimento industrial goiano com o crescimento de outras regiões e com a média nacional.

Tabela 1 – Indicadores da indústria no Brasil.

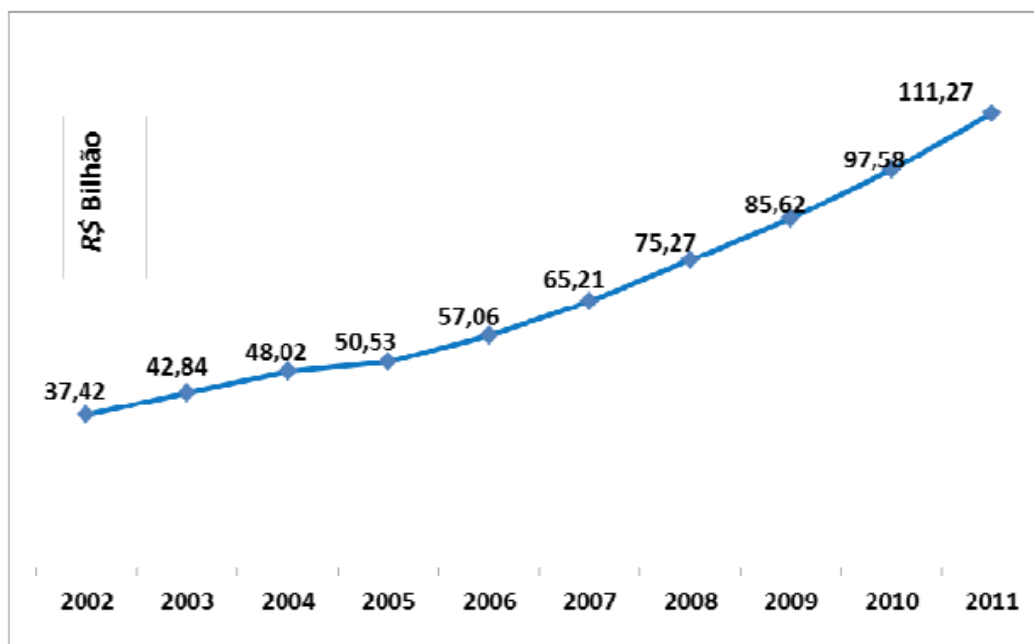
Indicadores Conjunturais da Indústria Resultados Regionais - Indústria Geral Índice Acumulado nos Últimos 12 Meses (Base: Últimos doze meses anteriores)			
Locais	Variação (%)		
	Dezembro/2012	Novembro/2013	Dezembro/2013
Amazonas	-7,0	0,6	0,7
Pará	-1,3	-5,4	-4,9
Região Nordeste	1,8	1,5	0,8
Ceará	-1,2	3,1	3,3
Pernambuco	1,3	0,3	0,7
Bahia	4,3	5,7	3,8
Minas Gerais	1,4	-0,4	-1,3
Espírito Santo	-6,2	-7,1	-6,7
Rio de Janeiro	-4,6	0,5	0,1
São Paulo	-3,7	1,1	0,7
Paraná	-4,7	2,6	5,6
Santa Catarina	-2,5	1,2	1,5
Rio Grande do Sul	-5,1	4,8	6,8
Goiás	3,9	4,9	5,0
Brasil	-2,5	1,1	1,2

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria

Além da tabela acima o relatório do IBGE ainda acrescenta: “No índice acumulado dos onze meses do ano, o setor industrial de Goiás avançou 5,0% frente a igual período do ano anterior, com perfil disseminado de crescimento na produção, já que todos os cinco setores pesquisados mostraram taxas positivas. As contribuições mais importantes

para a formação do índice global da indústria vieram das atividades de alimentos e bebidas (5,1%) e de produtos químicos (7,8%), impulsionadas, em grande parte, pela maior fabricação de maionese, cervejas, chope, molhos de tomate preparados e condimentos e temperos compostos, no primeiro ramo, e de medicamentos, no segundo. Os demais resultados positivos foram assinalados por minerais não-metálicos (1,2%), indústrias extrativas (0,8%) e metalurgia básica (0,6%), influenciados, principalmente, pelos avanços na produção de cimentos “Portland”, amianto e pedras britadas; e ouro em barras, respectivamente” (IBGE,2013).

No gráfico da Fig. 1 tem-se crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) de Goiás no período de 2000 a 2010, indicando que o estado é um mercado muito promissor para futuras expansões e novas instalações de industriais.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.
Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Contas Regionais e Indicadores - 2013.

Figura 1 – Evolução do PIB de Goiás – 2000 a 2011 (R\$ bilhões).

O setor industrial participa no PIB goiano em 27% e o agropecuário com 14% (dados de 2011). Embora tenha participação inferior, o setor agropecuário é de grande importância para a economia goiana, pois dele deriva a agroindústria, uma das atividades mais pujantes do Estado, quer seja na produção de carnes, derivados de leite e de soja,

molhos de tomates e condimentos e outros itens da indústria alimentícia, como também na produção sucroalcooleira (IMB, 2012).

O perfil econômico do estado goiano está concentrado prioritariamente em algumas sub-regiões (região metropolitana de Goiânia, entorno de Rio Verde, entorno de Catalão e entorno de Anápolis) regiões que podem ser consideradas como polos motrizes de desenvolvimento porque é a partir dessas regiões que se dá o dinamismo econômico para todo o estado, conforme dados de 2012 da Secretaria de Planejamento - SEPLAN- GO (IMB, 2012).

O avanço da agroindústria no Estado deve-se a um setor agropecuário cada vez mais moderno, capaz de atender as expectativas tecnológicas da indústria de transformação. Nos últimos anos, a produção de grãos do Estado, a exemplo de vários outros indicadores econômicos, também cresce acima da média nacional. Para se ter uma ideia, em 1995, o Estado produzia 6,4 milhões de toneladas de grãos, o que representa 7,85 por cento na produção nacional. Em 2002, essa participação ascendeu para 9,86 por cento, com uma produção de 9,8 milhões de toneladas de grãos. Em 2012, a produção de grãos subiu para 18,3 milhões de toneladas. Essa evolução está associada, principalmente, ao aumento da produtividade por hectare graças aos avanços tecnológicos (IMB, 2012).

Esses são apenas alguns dados extraídos de um grande número de indicadores que fazem de Goiás um diferencial de desenvolvimento do país. Um desses dados promissores é, sem dúvida, o comércio exterior. Até por questões de ordem geográfica, uma vez que está no centro do país, muito distante do mar, Goiás nunca teve grande tradição exportadora. Entretanto, graças a um esforço continuado do governo estadual, num diálogo incessante com a iniciativa privada, esse quadro vem mudando significativamente. Hoje, Goiás já se encontra inserido na economia globalizada, com porto seco já em funcionamento em Anápolis.

Uma análise dos dados do comércio exterior goiano mostra que o Estado teve um avanço significativo no setor. Em 1990, as exportações goianas representavam apenas 202 milhões de dólares em divisas para o Estado. Em 2002, com os dados já consolidados, elas representaram, para Goiás, 649 milhões de dólares, o que demonstra um crescimento de 221 por cento. O volume de negócios chegou a US\$ 7,1 bilhões em 2012. China, Holanda, Rússia e Índia foram os principais mercados dos produtos goianos em 2012. Isto significa dizer que seus produtos obedecem a padrões rigorosos de

qualidade exigidos pelos países ou blocos econômicos para serem competitivos no mercado.

Não somente o estado de Goiás necessita de mão de obra técnica qualificada, hoje, esta é uma necessidade nacional. A mão de obra técnica torna-se uma condição fundamental para o desenvolvimento sustentável. Não obstante, observa-se que nos últimos anos houve a oferta e a diversificação de cursos na área técnica, com diversos níveis de formação. A própria expansão da rede de escolas técnicas, a transformação de CEFET's em Institutos Federais, os recursos às Universidades Federais e o surgimento de diversas faculdades particulares confirmam esta necessidade.

Sob este contexto o IFG tem feito o seu papel social, formando técnicos que atuam de forma abrangente em vários segmentos industriais. Especificamente no curso técnico de mecânica, há enfoque nas áreas de desenho industrial, fabricação mecânica e manutenção industrial.

A falta de mão de obra especializada não ocorre apenas nos cursos técnicos, mas também nas áreas de bacharelado. A demanda brasileira por engenheiros deve criar ao menos 660.000 postos de trabalho até 2020, segundo estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2014).

Assim, diante dos dados apresentados referentes à expansão industrial do Estado e do país, o grupo de professores da área mecânica do IFG-Goiânia, reformula, através deste projeto pedagógico, sua proposta de curso de Engenharia Mecânica. É importante salientar que essa instituição conta com estrutura física de salas de aula e laboratórios e um corpo docente que vem se empenhando para oferecer um curso de Engenharia Mecânica de qualidade, com foco não só no ensino, mas também na pesquisa e na extensão.

3. O PAPEL DO ENGENHEIRO MECÂNICO NA SOCIEDADE

Vários têm sido os estudos dedicados à formação moderna do engenheiro, tanto em nível internacional, como nacional, provocando até mesmo uma mudança de paradigmas. Assim, além dos aspectos técnico e científico, outros vêm sendo cada vez mais valorizados, como o humano e social e o gerencial (BAZZO et. al., 2000). Portanto não basta hoje em dia oferecer uma formação de caráter específico dentro de um determinado campo da engenharia. A vida profissional exige do engenheiro determinadas habilidades e posturas pessoais muito mais ligadas à sua formação humana e filosófica, além do desenvolvimento de características de liderança e empreendedorismo. Além disso, a rapidez das transformações científicas, tecnológicas e sociais impõem exigências de capacidade de adaptação para o engenheiro. Não se preocupar com tal rapidez nas mudanças seria limitar o horizonte de “vida útil” do engenheiro, algo inaceitável para um país como o Brasil, onde os recursos são limitados. Tudo indica que estes princípios de natureza geral ajudam o engenheiro a alcançar um melhor entendimento do mundo e facilitam o exercício da cidadania, num país com imensos desníveis tecnológicos e sociais, como é o nosso (LINSINGEN et. al., 1999).

As funções do engenheiro mecânico abrangem um vasto campo de atividades científicas, tecnológicas e humanas. Um profissional de engenharia deve ter capacidade de análise e estudo para propor soluções viáveis, competitivas dos pontos de vista técnico e econômico. Deve ser ainda capaz de absorver novas tecnologias e visualizar, com criatividade, novas aplicações para a engenharia. A Engenharia Mecânica abrange atividades de planejamento, empreendedorismo, viabilidade econômica, gestão de sistemas e de pessoas, pesquisa, desenvolvimento, aplicações, fabricação, montagem de sistemas mecânicos e seus componentes e conhecimentos bastante consolidados em:

- Ciência dos materiais e tratamentos térmicos;
- Resistência de materiais e projetos estruturais;
- Máquinas operatrizes e ferramentais;
- Processos de fabricação;
- Dinâmica de fluidos e sistemas térmicos;
- Sistemas de controle hidráulico e pneumático.

A formação de engenheiros no domínio tecnológico de processos aliado ao estímulo para inovação tecnológica, através de parcerias com as empresas, torna-se um valioso instrumento de consolidação da tecnologia nacional. Vários são os países considerados exemplo no desenvolvimento de alta tecnologia no mundo. Dentre os mais visíveis podem-se citar os Estados Unidos, Alemanha e Japão. Notadamente, o desenvolvimento industrial destes países está relacionado com engenharia e pesquisa focadas na inovação tecnológica. Outros países como Finlândia, Coréia e Índia investem na educação como diferencial competitivo. Todos eles são formadores de habilidades e capacidades que geram empreendimentos competitivos. Isto significa que a constituição de uma visão empreendedora, voltada para a inovação tecnológica, programas de relacionamento empresa/escola, programas de iniciação científica e flexibilidade de acesso aos conteúdos possibilitam a um país buscar a liderança tecnológica num setor industrial no qual ainda não tenha um domínio científico. Este é um fato que ocorre pontualmente em alguns setores da indústria brasileira, a exemplo da indústria aeronáutica, petrolífera e química.

Em síntese busca-se um profissional crítico e criativo, tecnicamente competente e cômico da realidade em que atua. Finalmente, requer-se do engenheiro moderno a capacidade de trabalhar num ambiente novo em que a comunicação e o trabalho em equipe desempenham papel fundamental. A crescente complexidade dos desafios postos ao profissional, seja no domínio da pesquisa, seja no campo da produção, não mais comportam a figura do profissional-pesquisador ou engenheiro-isolado. Ao contrário, apenas a atividade coletiva, do trabalho em conjunto, envolvendo profissionais com formações diferenciadas, pode dar conta dos desafios científicos e tecnológicos do mundo moderno.

4. BASES LEGAIS

4.1. ÂMBITO INSTITUCIONAL

Um conjunto de leis e decretos mostra as condições legais para um Curso de Engenharia no IFG.

O **Decreto Federal nº 5225** de 1º de outubro de 2004, dispõe sobre a organização do ensino superior e a criação e avaliação de cursos e instituições.

O **Decreto 6.095**, de 24 de abril de 2007 e o **Projeto de lei** por ele gerado Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, mediante transformação dos CEFET's e das Escolas Técnicas.

Finalmente os Centros Federais de Educação Tecnológica foram levados à categoria de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, pela **Lei nº 11.892** de 28 de dezembro de 2008.

4.2. ÂMBITO EDUCACIONAL

Além dos decretos regulamentares acima citados, deve-se orientar a implantação do curso segundo o **Parecer CNE/CES nº 1362** de 12 de dezembro de 2001 que fornece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia. Este parecer estabelece todos os requisitos mínimos curriculares para que o conjunto de bases científicas e tecnológicas de um curso de engenharia cumpra o seu papel.

Ainda a **Resolução CNE/CES nº 11**, de 11 de março de 2002, com base no **Parecer CNE/CES nº 1362** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A **Resolução CNE/CES nº 02**, de 18 de junho de 2007 dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Sendo de 3600 (três mil e seiscentas) horas o mínimo para curso de Engenharia, com integralização em cinco anos.

4.3. ÂMBITO CREA / CONFEA

O **Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA)** é um conselho de fiscalização profissional, não sendo entidade de classe, na forma de autarquia pública, responsável pela regulamentação e julgamento final no Brasil das atividades profissionais relacionadas às classes que abrange: Engenharias, Agronomia, bacharéis em Geografia, Geologia e Metrologia. O **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA)** é a entidade pertencente à esfera estadual e constitui a manifestação regional do CONFEA, sendo responsáveis pela fiscalização do exercício das profissões da área tecnológica em âmbito regional.

As atribuições de Engenharia são regulamentadas a partir da publicação da **RESOLUÇÃO Nº 1.010**, de 22 de agosto de 2005. Esta dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Vale salientar que as atribuições serão dadas ao curso, de acordo com o projeto pedagógico e mediante o cadastramento institucional do curso/escola no CREA. Uma mesma modalidade de curso poderá possuir diferentes atribuições.

5. PROJETO PEDAGÓGICO

5.1. OBJETIVO GERAL

Observando-se as premissas dispostas no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação do IFG, o objetivo geral do Curso de Engenharia de Mecânica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Goiânia é formar um profissional com perfil generalista integrado com o seu meio socioeconômico. Cidadão crítico e criativo, com bases solidamente fundamentadas e que englobe ainda os aspectos político, ético e ambiental.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver os princípios científicos fundamentais e entender seu papel na estrutura da engenharia;
- Desenvolver a capacidade de auto aprendizado;
- Desenvolver a capacidade de atuação em grupo na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos e ambientais;
- Desenvolver as habilidades de relacionamento e comunicação por meio de uma integração multidisciplinar;
- Atender as necessidades da sociedade através da criação e aperfeiçoamento de sistemas e métodos científicos e tecnológicos;
- Contribuir para a constituição de um alicerce para o desenvolvimento regional e nacional com avanço do conhecimento científico e tecnológico;
- Permitir o desenvolvimento de políticas industriais focadas no crescimento tecnologicamente sustentado.

Ainda conta como objetivo específico do curso de Engenharia Mecânica do IFG refletir sobre a prática docente e como ocorre o processo educativo em engenharia. O docente necessita ter o caráter inspirador para a busca de conhecimento e a realização de descobertas pelo discente. É necessário promover a abrangência social, respeito mútuo e motivação constante para o aprendizado e para a superação de dificuldades.

5.3. REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO

Para que o aluno dê ingresso no Curso de Engenharia de Mecânica do IFG é necessário que ele tenha concluído o Ensino Médio e ser aprovado em Processo Seletivo do Concurso Vestibular do IFG, de conformidade com os critérios delineados e publicados em editais específicos. Outra forma de ingresso é através do SISU (Sistema de Seleção Unificada). O SISU é o sistema informatizado do Ministério da Educação por meio do qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas a candidatos participantes do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio). A possibilidade de matrícula de alunos por meio de transferência, portadores de diplomas de curso superior e reingresso estará sujeita a existência de vagas e, mediante o edital específico, obedecendo ao disposto no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação do IFG.

5.4. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso de um curso de Engenharia, de acordo com a Resolução Nº 11 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação (CNE/CES Nº 11/2002), deve abranger uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando-o a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica na identificação, equacionamento e resolução de problemas de Engenharia, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ético-humanista, em atendimento às demandas da sociedade.

Segundo a mesma resolução, a formação do engenheiro deve dotá-lo de conhecimentos suficientes para o exercício de competências e habilidades gerais de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Competências e habilidades gerais do egresso em Engenharia – CNE/CES-2002.

Competências e habilidades gerais	Descrição
1	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia.
2	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.
3	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos.
4	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de

	engenharia.
5	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia.
6	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.
7	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas.
8	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.
9	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.
10	Atuar em equipes multidisciplinares.
11	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional.
12	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.
13	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.
14	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Para exercer as competências e habilidades que a legislação exige, o engenheiro mecânico, em sua formação deve ter:

- Sólida formação em ciências básicas, matemática, física e química, o que garante ao profissional a capacidade de se adaptar rapidamente às novas tecnologias;
- Espírito científico, sendo a pesquisa entendida como ferramenta para a evolução tecnológica;
- Visão empreendedora, uma vez que a empregabilidade se apresenta de forma diferente, na conjuntura globalizada, em que o emprego tradicional dá lugar à prestação de serviços terceirizados e às iniciativas empreendedoras;
- Compreensão de que o aprendizado de Engenharia não se encerra com a graduação, requerendo, portanto, o domínio instrumental para o desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender e sintonia com a educação continuada.

Com base na legislação do Ministério da Educação, o curso de Engenharia Mecânica do IFG-Goiânia permitirá a criação de condições para que seus egressos adquiram um perfil profissional com competências e habilidades para:

- Adequar-se aos avanços tecnológicos mediante o domínio dos conteúdos básicos relacionados às áreas de conhecimento do exercício profissional e da utilização de forma crítica, de diferentes fontes de veículos de informação;

- Analisar os modelos de resolução de problemas e construir, a partir de informações sistematizadas, modelos matemáticos, físicos, socioeconômicos que viabilizem o estudo das questões de engenharia;
- Conceber, concretizar, coordenar, supervisionar e avaliar a implantação de projetos e serviços na área de Engenharia Mecânica;
- Elaborar e desenvolver projetos, analisar sistemas, produtos e processos gerando e difundindo novas tecnologias e novos conhecimentos na área de engenharia;
- Gerenciar, supervisionar a operação, promovendo a manutenção e melhoria de sistemas mecânicos;
- Avaliar o impacto técnico-sócio-econômico e ambiental de empreendimentos na área de Engenharia Mecânica;
- Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da atividade profissional, sobre a legislação para uma inserção profissional crítica;
- Organizar, coordenar e participar de equipes multidisciplinares de trabalho, considerando as potencialidades e limites dos envolvidos;

5.4.1. Áreas de atuação do profissional

Direcionando o enfoque à fiscalização do exercício profissional das diferentes modalidades de Engenharia, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, na Resolução Nº 1.010/2005, define as seguintes atividades profissionais, apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Atividades profissionais designadas ao engenheiro – CONFEA.

Atividades profissionais	Descrição
1	Gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica
2	Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto e especificação
3	Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental
4	Assistência, assessoria e consultoria
5	Direção de projeto e serviço técnico
6	Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico
7	Desempenho de cargo e função técnica
8	Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão

9	Elaboração de orçamento
10	Padronização, mensuração e controle de qualidade
11	Execução de projetos e serviços técnicos
12	Fiscalização de projetos e serviços técnicos
13	Produção técnica e especializada
14	Condução de trabalho técnico
15	Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção
16	Execução de instalação, montagem e reparo
17	Operação e manutenção de equipamento ou instalação
18	Execução de desenho técnico

No campo da atuação profissional da Engenharia Mecânica, segundo o Anexo II da Resolução 1.010/2005 – CONFEA, o engenheiro desta modalidade deve possuir conhecimentos nas seguintes áreas:

- **Mecânica Aplicada:** sistemas estruturais mecânicos: metálicos e de outros materiais; sistemas, métodos e processos de produção de energia mecânica, de transmissão e distribuição de energia mecânica e utilização de energia mecânica; conservação de energia mecânica.
- **Termodinâmica Aplicada:** sistemas, e métodos e processos de e produção de energia térmica; armazenamento de energia térmica; transmissão e distribuição de energia térmica e de utilização de energia térmica; máquinas térmicas: caldeiras e casos de pressão, máquinas frigoríficas, condicionamento de ar, conforto ambiental.
- **Fenômenos de Transporte:** sistemas fluidodinâmicos; sistemas, métodos e processos de armazenamento de fluidos, de transmissão e distribuição de fluidos e de utilização de fluidos; pneumática; hidrotécnica; fontes de energia; conversão de energia; operações unitárias; máquinas de fluxo.
- **Tecnologia Mecânica:** tecnologia dos materiais de construção mecânica; metrologia; métodos e processos de usinagem; métodos e processos de conformação; engenharia do produto; mecânica fina; nanotecnologia; veículos automotivos; material rodante; transportadores e elevadores; métodos de controle e automação dos processos mecânicos em geral; instalações de equipamentos, dispositivos e componentes da engenharia mecânica: mecânicos, eletromecânicos, magnéticos e ópticos.

5.5. ESTRUTURA CURRICULAR

5.5.1. Introdução

O Curso de Engenharia de Mecânica do IFG-Goiânia apresenta uma matriz de disciplinas ofertadas por períodos semestrais, cujas cargas horárias são dadas em horas e com o pré-requisito exigido para a realização de matrícula, que é feita por disciplina. O curso adota o controle acadêmico atualmente em andamento no IFG, conforme Resolução nº 27 de 23 de dezembro de 2008.

Estão previstos dez períodos com disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas, atividade complementar e estágio supervisionado. A matriz curricular possui ainda um Trabalho de conclusão de Curso (TCC) conforme regulação própria do IFG, o qual se transcreve neste projeto.

Na sequência, essa mesma matriz curricular é apresentada em forma de tabela. São apresentadas ainda as disciplinas e respectivas cargas horárias agrupadas por núcleos, conforme orienta a Resolução Nº 11 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. É feita ainda a contabilização da carga horária total do curso. As ementas e bibliografias das disciplinas são apresentados no Apêndice 1.

O curso é ministrado no período matutino com entrada semestral de trinta alunos. O prazo mínimo de integralização curricular do Curso de Engenharia Mecânica é de quatro anos e meio, tendo como tempo máximo um período de nove anos. A carga horária para cada período letivo é de dezoito semanas por semestre.

5.5.2. Matriz Curricular

A seguir é apresentada a tabela sugerindo a sequência de disciplinas por período. Em seguida é apresentada a lista de disciplinas optativas para o curso de Engenharia Mecânica do IFG. Cada disciplina é apresentada com seu nome e carga horária total. As disciplinas são dispostas na sequência sugerida pelo Núcleo Docente Estruturante da Engenharia Mecânica do IFG para uma integralização do curso mais eficiente.

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA - IFG - GOIÂNIA										
1º Per	2º Per	3º Per	4º Per	5º Per	6º Per	7º Per	8º Per	9º Per	10º Per	
351	378	351	351	351	378	378	378	378	324	
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA	CIÊNCIA DOS MATERIAIS E MICROESTRUTURA	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS	FUNDIÇÃO E CONFORMAÇÃO MECÂNICA	ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE	METODOLOGIA CIENTÍFICA	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
27	54	54	54	54	54	27	27	27	324	
DESENHO TÉCNICO	DESENHO MECÂNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	DESENHO DE MÁQUINAS	DINÂMICA	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	INTRODUÇÃO À ROBÓTICA	DINÂMICA DAS MÁQUINAS	VIBRAÇÃO DE SISTEMAS MECÂNICOS	GESTÃO DA MANUTENÇÃO		
27	27	54	54	54	54	54	54	27		
ALGORÍTIMO E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	PROGRAMAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA	ESTÁTICA	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	MECÂNICA DOS MATERIAS APLICADA	ESTRUTURAS METÁLICAS	MÁQUINAS DE FLUXO E DESLOCAMENTO	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO		
54	27	54	54	54	54	54	54	54		
LÍNGUA PORTUGUESA	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	METROLOGIA	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	CÁLCULO NUMÉRICO	SOLDAGEM	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	MÁQUINAS TÉRMICAS I	MÁQUINAS TÉRMICAS II		
54	54	54	54	54	54	54	54	54		
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	ELETROTÉCNICA	TERMODINÂMICA APLICADA	MECÂNICA DOS FLUIDOS I	MECÂNICA DOS FLUIDOS II	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	PROJETO DE MÁQUINAS E SISTEMAS MECÂNICOS		
81	81	54	54	54	54	54	27	27		
GEOMETRIA ANALÍTICA	ÁLGEBRA LINEAR	FÍSICA: ELETROMAGNETISMO	FÍSICA: FLUIDOS, ONDAS E CALOR	ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS		
54	54	54	54	27	54	54	54	54		
QUÍMICA GERAL	FÍSICA: MECÂNICA	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO	LABORATÓRIO DE FLUIDOS, ONDAS E CALOR	SISTEMAS LINEARES	FUNDAMENTOS DE USINAGEM	PROCESSOS DE USINAGEM	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	LEGISLAÇÃO E ÉTICA		
54	54	27	27	54	54	54	54	27		
	LABORATÓRIO DE MECÂNICA					INTRODUÇÃO À ECONOMIA	DISCIPLINAS OPTATIVAS	DISCIPLINAS OPTATIVAS		
	27					27	54	108		
LEGENDA										
CARGA HORÁRIA (C.H.) DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS			CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR		C. H. TOTAL: DISCIPLINAS, ESTÁGIO E ATIVIDADE COMPLEMENTAR		NOME DA DISCIPLINA			
3294			108		3726		C.H. SEMESTRAL EM HORAS			

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica - IFG - Goiânia					
LISTA DE DISCIPLINAS OPTATIVAS					
FABRICAÇÃO	PROJETOS	TÉRMICA	PRODUÇÃO	CONTROLE E AUTOMAÇÃO	HUMANIDADES
TÓPICOS ESPECIAIS DE SOLDAGEM	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS	TÓPICOS ESPECIAIS EM TÉRMICA	TÓPICOS ESPECIAIS EM PRODUÇÃO	TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE	RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS, CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA
54	54	54	54	54	27
TÓPICOS ESPECIAIS EM MATERIAIS	MÉTODOS DOS ELEMENTOS FINITOS	TÓPICOS ESPECIAIS EM FLUIDOS	LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS	ENGENHARIA ECONÔMICA	SOCIOLOGIA DO TRABALHO, TECNOLOGIA E CULTURA
54	54	54	54	27	27
TÓPICOS ESPECIAIS EM FABRICAÇÃO	ACÚSTICA BÁSICA	VENTILAÇÃO INDUSTRIAL E CONFORTO AMBIENTAL	GESTÃO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO	REDES INDUSTRIAIS	LIBRAS
54	54	54	54	54	27
NÃO FERROSOS, CERÂMICOS E POLÍMEROS	TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO PREDITIVA	VEÍCULOS AUTOMOTIVOS	EMPREENDEDORISMO E PLANEJAMENTO PROFISSIONAL	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO
54	54	27	54	54	54
				INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL II	INGLÊS INSTRUMENTAL
				54	54
LEGENDA					
NOME DA DISCIPLINA					
CARGA HORÁRIA EM HORAS					

A Tabela 4 apresenta as disciplinas que compõem a matriz curricular do Curso de Engenharia Mecânica, por período, conforme a matriz sugerida, destacando a carga horária por semestre e pré-requisitos. É importante ressaltar que no IFG cada aula ministrada corresponde a 45 (quarenta e cinco) minutos e são consideradas 18 (dezoito) semanas em cada semestre letivo.

Tabela 4 – Disciplinas da Engenharia Mecânica por período, carga horária e pré-requisitos.

PRIMEIRO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Introdução à Engenharia Mecânica	27	Não Requer
Desenho Técnico	27	Não Requer
Algoritmos e Técnicas de Programação	54	Não Requer
Língua Portuguesa	54	Não Requer
Cálculo Diferencial e Integral I	81	Não Requer
Geometria Analítica	54	Não Requer
Química Geral	54	Não Requer
Carga Horária do 1º Período (em horas):	351	

SEGUNDO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Ciência dos Materiais e Microestrutura	54	Química Geral
Desenho Mecânico Assistido por Computador	27	Desenho Técnico
Programação Aplicada à Engenharia	27	Algoritmos e Técnicas de Programação
Estatística e Probabilidade	54	Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral II	81	Cálculo Diferencial e Integral I
Álgebra Linear	54	Geometria Analítica
Física: Mecânica	54	Não Requer
Laboratório de Mecânica	27	Não Requer
Carga Horária do 2º Período (em horas):	378	

TERCEIRO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Materiais de Construção Mecânica	54	Ciência dos Materiais e Microestrutura
Desenho de Máquinas	54	Desenho Mecânico Assistido por Computador
Estática	54	Física: Mecânica
Metrologia	54	Estatística e Probabilidade
Cálculo Diferencial e Integral III	54	Cálculo Diferencial e Integral II
Física: Eletromagnetismo	54	Física: Mecânica
Laboratório de Eletromagnetismo	27	Física: Mecânica; Laboratório de Mecânica
Carga Horária do 3º Período (em horas):	351	

QUARTO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	54	Materiais de Construção Mecânica
Dinâmica	54	Física: Mecânica
Resistência dos Materiais I	54	Estática
Euações Diferenciais	54	Cálculo Diferencial e Integral III
Eletrotécnica	54	Física: Eletromagnetismo
Física: Fluidos, Ondas e Calor	54	Física: Mecânica
Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor	27	Física: Mecânica; Laboratório de Mecânica
Carga Horária do 4º Período (em horas):	351	

QUINTO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Fundição e Conformação Mecânica	54	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos
Instrumentação Industrial	54	Eletrotécnica
Resistência dos Materiais II	54	Resistência dos Materiais I
Cálculo Numérico	54	Euações diferenciais
Termodinâmica Aplicada	54	Física: Fluidos, Ondas e Calor
Administração e Organização Industrial	27	Não Requer
Sistemas Lineares	54	Euações Diferenciais
Carga Horária do 5º Período (em horas):	351	

SEXTO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Análise de Sistemas de Controle	54	Sistemas Lineares
Introdução à Robótica	54	Instrumentação Industrial
Mecânica dos Materiais Aplicada	54	Resistência dos Materiais II
Mecânica dos Fluidos I	54	Termodinâmica Aplicada
Soldagem	54	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos
Planejamento e Controle da Produção	54	Administração e Organização Industrial
Fundamentos de Usinagem	54	Metrologia; Materiais de Construção Mecânica
Carga Horária do 6º Período (em horas):	378	

SÉTIMO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Metodologia Científica	27	Não Requer
Dinâmica das Máquinas	54	Dinâmica
Estruturas Metálicas	54	Resistência dos Materiais II
Transferência de Calor	54	Termodinâmica Aplicada
Mecânica dos Fluidos II	54	Mecânica dos Fluidos I
Elementos de Máquinas I	54	Mecânica dos Materiais Aplicada
Processos de Usinagem	54	Fundamentos de Usinagem
Introdução à Economia	27	Não Requer
Carga Horária do 7º Período (em horas):	378	

OITAVO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Trabalho de Conclusão de Curso I	27	Metodologia Científica
Vibração de Sistemas Mecânicos	54	Sistemas Lineares; Dinâmica
Máquinas de Fluxo e Deslocamento	54	Mecânica dos Fluido II
Máquinas Térmicas I	54	Transferência de Calor
Ciências do Ambiente	54	Não Requer
Elementos de Máquinas II	54	Mecânica dos Materiais Aplicada
Fabricação Assistida por Computador	54	Processos de Usinagem
Disciplinas Optativas	54	Depende da(s) disciplina(s) escolhida(s)
Carga Horária do 8º Período (em horas):	378	

NONO PERÍODO		
DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Trabalho de Conclusão de Curso II	27	Trabalho de Conclusão de Curso I
Gestão da Manutenção	27	Administração e Organização Industrial
Refrigeração e Ar Condicionado	54	Transferência de Calor
Máquinas Térmicas II	54	Máquinas Térmicas I
Projetos de Máquinas e Sistemas Mecânicos	27	Elementos de Máquinas I; Elementos de Máquinas II
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	54	Máquinas de Fluxo e Deslocamento
Legislação e Ética	27	Não Requer
Disciplinas Optativas	108	Depende da(s) disciplina(s) escolhida(s)
Carga Horária do 9º Período (em horas):	378	

DÉCIMO PERÍODO		
COMPONENTE CURRICULAR	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Estágio Supervisionado	324	Fabricação Assistida por Computador; Elementos de Máquinas II; Máquinas Térmicas I
Carga Horária do 10º Período (em horas):	324	

5.5.3. Disciplinas em Núcleos

A **Resolução CNE/CES nº 11**, com base no **Parecer CNE/CES nº 1362** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais em Engenharia, onde extraímos:

“Art. 6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.”

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:”

e posteriormente:

“§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES.”

“§ 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.”

Segundo a Resolução CNE/CES nº 11 a carga horária mínima para cursos de engenharia é de 3.600 horas.

5.5.3.1. Núcleo de Conteúdos Básicos

Na Tabela 5 apresentamos a distribuição de disciplinas básicas, conforme mencionado anteriormente. Observe-se que 37,5% da carga horária mínima correspondem a esta categoria. Isto caracteriza um curso com sólida formação básica.

Tabela 5 – Engenharia Mecânica - IFG: Conteúdos Básicos conforme Resolução CNE.

Conteúdos Estabelecidos	Disciplina do Curso	C.H.(horas)
I - Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica	27
II - Comunicação e Expressão	Língua Portuguesa	54
III - Informática	Algoritmos e Técnicas de Programação	54
IV - Expressão Gráfica	Desenho Técnico	27
V - Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	81
	Cálculo Diferencial e Integral II	81
	Cálculo Diferencial e Integral III	54
	Equações Diferenciais	54
	Geometria Analítica	54
	Álgebra Linear	54
	Estatística e Probabilidade	54
VI - Física	Física: Mecânica e Laboratório de Mecânica	81
	Física: Eletromagnetismo e Laboratório de Eletromagnetismo	81
	Física: Fluidos, Ondas e Calor e Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor	81
	Estática	54
	Dinâmica	54

VII - Fenômenos de Transporte	Mecânica dos Fluidos I	54
VIII - Mecânica dos Sólidos	Resistência dos Materiais I	54
IX - Eletricidade Aplicada	Eletrotécnica	54
X - Química	Química Geral	54
XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais	Ciência dos Materiais e Microestrutura	54
XII - Administração	Administração e Organização Industrial	27
XIII - Economia	Introdução à Economia	27
XIV - Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	27
XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.	Legislação e Ética	27
	Introdução à Engenharia Mecânica	27
TOTAL		1350h

5.5.3.2. Núcleo de conteúdos Profissionalizantes

Na Tabela 6 é apresentada a distribuição dos conteúdos profissionalizantes com 24,75% da carga horária mínima (3.600 horas).

Tabela 6 - Conteúdos Profissionalizantes conforme Resolução CNE.

Conteúdos Estabelecidos	Disciplina do Curso	C.H.(horas)
I - Algoritmos e Estruturas de Dados	Programação Aplicada à Engenharia	27
III - Ciência dos Materiais	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	54
VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos	Sistemas Lineares	54
	Análise de Sistemas de Controle	54
XXIII - Instrumentação	Instrumentação Industrial	54
XXIV - Máquinas de fluxo	Máquinas de Fluxo e Deslocamento	54
	Mecânica dos Fluidos II	54
XXVII - Materiais de Construção Mecânica	Materiais de Construção Mecânica	54
XXIX - Mecânica Aplicada	Mecânica dos Materiais Aplicada	54
	Resistência dos Materiais II	54
XXX - Métodos Numéricos	Cálculo Numérico	54
XXXVIII - Processos de Fabricação	Fundição e Conformação Mecânica	54
	Fundamentos de Usinagem	54
XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas	Estruturas Metálicas	54
XLVI – Sistemas Mecânicos	Elementos de Máquinas I	54
XLVIII - Sistemas Térmicos	Transferência de Calor	54
LI - Termodinâmica Aplicada	Termodinâmica Aplicada	54
TOTAL		891h

5.5.3.3. Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos

O Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar a modalidade de Engenharia Mecânica. A Tabela 7 apresenta as disciplinas do Curso de Engenharia Mecânica do IFG que fazem parte do núcleo de Conteúdos Específicos com 29,25% da carga horária mínima.

Tabela 7 – Disciplinas que pertencem ao núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos.

Disciplina do Curso	C.H.(horas)
Desenho Mecânico Assistido por Computador	27
Desenho de Máquinas	54
Metrologia	54
Planejamento e Controle da Produção	54
Soldagem	54
Introdução à Robótica	54
Vibração de Sistemas Mecânicos	54
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	54
Processos de Usinagem	54
Fabricação Assistida por Computador	54
Máquinas Térmicas I	54
Máquinas Térmicas II	54
Dinâmica das Máquinas	54
Elementos de Máquinas II	54
Trabalho de Conclusão de Curso I	27
Trabalho de Conclusão de Curso II	27
Gestão da Manutenção	27
Refrigeração e Ar Condicionado	54
Projeto de Máquinas e Sistemas Mecânicos	27
Carga Horária de Disciplinas Optativas	162
TOTAL	1053h

5.5.4. Disciplinas Optativas

As disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Mecânica do IFG terão o objetivo de complementar a formação do aluno, estabelecendo um caráter de aperfeiçoamento e serão oferecidas nas diversas áreas de conhecimento contempladas durante o curso, a saber: fabricação, projetos, térmica e produção. Também integram a lista de optativas

algumas disciplinas do curso de Engenharia de Controle e Automação e as disciplinas de humanidades oferecidas no IFG-Goiânia.

As disciplinas optativas com o nome iniciando com a expressão “Tópicos Especiais” serão usadas para permitir a inserção de novos conteúdos ou tecnologias no curso de Engenharia Mecânica. Todas essas disciplinas tem carga horária de 54 horas. Esses *Tópicos Especiais* poderão ser oferecidos por novos cursos que vierem a ser implantados no IFG ou ser proveniente da colaboração de um professor especializado em alguma área de interesse da mecânica. Dessa forma o projeto pedagógico ganha flexibilidade para atualizar-se através de algumas disciplinas optativas.

Na Tabela 8 são apresentadas as disciplinas optativas oferecidas no Curso de Engenharia Mecânica do IFG, a carga horária e pré-requisitos.

Tabela 8 – Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia Mecânica - IFG.

DISCIPLINA	C.H. SEMESTRAL	PRÉ-REQUISITO
Tópicos Especiais de Soldagem	54	Soldagem
Tópicos Especiais em Materiais	54	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos
Tópicos Especiais em Fabricação	54	Processos de Usinagem
Não Ferrosos, Cerâmicos e Polímeros	54	Materiais de Construção Mecânica
Tópicos Especiais em Projetos	54	Dinâmica das Máquinas
Métodos dos Elementos Finitos	54	Vibração de Sistemas Mecânicos
Acústica Básica	54	Vibração de Sistemas Mecânicos
Técnicas de Manutenção Preditiva	54	Vibração de Sistemas Mecânicos
Tópicos Especiais em Térmica	54	Transferência de Calor
Tópicos Especiais em Fluidos	54	Mecânica dos Fluidos II
Ventilação Industrial e Conforto Ambiental	54	Transferência de Calor
Veículos Automotivos	27	Máquinas Térmicas II
Tópicos Especiais em Produção	54	Planejamento e Controle da Produção
Logística de Suprimentos	54	Planejamento e Controle da Produção
Gestão de Sistemas de Produção	54	Planejamento e Controle da Produção
Empreendedorismo e Planejamento Profissional	54	Não Requer
Tópicos Especiais em Controle	54	Análise de Sistemas de controle
Engenharia Econômica	27	Introdução à Economia
Redes Industriais	54	Análise de Sistemas de Controle
Inteligência Artificial	54	Estatística e Probabilidade e Programação Aplicada à Engenharia
Instrumentação Industrial II	54	Instrumentação Industrial
Relações Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira e Indígena	27	Não Requer
Sociologia do Trabalho, Tecnologia e Cultura	27	Não Requer
LIBRAS	27	Não Requer
Higiene e Segurança no Trabalho	54	Não Requer
Inglês Instrumental	54	Não Requer

Para a integralização da carga horária, o aluno do Curso de Engenharia Mecânica deverá cursar no mínimo 162 horas de disciplinas optativas, sendo que todas as disciplinas optativas cursadas farão parte do histórico escolar do egresso do curso.

5.5.5. Atividades Complementares

Como parte da formação do Engenheiro Mecânico do IFG, o aluno deverá cumprir uma carga horária mínima de 108 (cento e oito) horas de atividades complementares de acordo com a regulamentação do IFG. Estas atividades deverão envolver o ensino, a pesquisa e a extensão. As atividades complementares estão apresentadas na regulamentação específica em vigor, aprovada pelo Conselho Superior da Instituição.

Também, complementando a formação do aluno do curso de Engenharia Mecânica do IFG, poderão ser realizados projetos de pesquisa, de iniciação científica e de monitoria, que serão oferecidos de acordo com a regulamentação vigente do IFG, podendo inclusive integralizar a carga horária do Estágio Supervisionado, contando que esse procedimento não desobedeça à regulamentação vigente.

5.5.6. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório para os cursos de graduação, sendo pré-requisito para a aprovação final do aluno e obtenção do diploma. O TCC tem como objetivo geral promover a integralização dos conteúdos das disciplinas ministradas no Curso.

Para o curso de Engenharia Mecânica do IFG, a realização do trabalho de Conclusão de Curso tem ainda como objetivos:

- Desenvolver e estimular a atuação do aluno no que diz respeito a pesquisa, desenvolvimento tecnológico e trabalho em equipe;
- Motivar o aluno concluinte do curso para a continuidade de estudo a um nível de pós-graduação, quer seja: especialização, mestrado e doutorado;
- Avaliar o nível de aprendizado e formação adquirido pelo aluno concluinte;

- Elaborar um documento final como resultado de um trabalho de pesquisa teórico e/ou prático, escrito de acordo com normas técnicas e que apresente contribuições para o desenvolvimento do ensino na Instituição.

O TCC para o Curso de Engenharia Mecânica do IFG tem uma carga horária de 54 (cinquenta e quatro) horas contempladas nas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, que fazem parte matriz curricular do curso, sendo sugerida nos períodos 8º e 9º, respectivamente.

Os procedimentos para a realização do TCC, bem como a metodologia de execução das atividades, deveres e obrigações do aluno e do professor-orientador, no que diz respeito ao início, ao desenvolvimento, a avaliação e a conclusão do TCC, devem seguir as orientações da regulamentação em vigor.

5.5.7. Estágio Supervisionado

O estágio curricular ou supervisionado é definido como um ato educativo escolar, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para a atuação profissional do aluno, bem como uma complementação dos ensinamentos teóricos e práticos desenvolvidos ao longo do curso. Para os cursos de graduação o estágio supervisionado é obrigatório e é definido como pré-requisito para a aprovação final do aluno e obtenção do diploma.

O estágio supervisionado previsto para o curso de Engenharia Mecânica no IFG seguirá a regulamentação específica, devidamente implementada e aprovada pela instituição.

A carga horária mínima de duração prevista por este projeto é de 324 (trezentas e vinte e quatro) horas. A matriz do curso foi desenhada de modo a permitir a execução desta atividade no décimo período. Não existe uma disciplina de estágio neste projeto pedagógico, pois inviabilizaria o estágio em empresas fora da região metropolitana de Goiânia.

Como parâmetro de dimensionamento para a carga horária do estágio do curso de engenharia mecânica, foi previsto o comprometimento de quatro horas de atividades diárias no turno da manhã, de segunda a sábado, durante 18 semanas, embora esta

configuração horária possa ocorrer de outra forma, estabelecida pelo comum acordo entre a empresa e o estagiário.

Não está previsto o aproveitamento como Estágio Curricular, das atividades de Monitoria, Iniciação Científica, Estágio não Curricular, ou outras que possam ou não ser classificadas como atividade complementar. Entende-se que o Estágio Curricular é uma atividade com carga horária prevista na grade do curso. Esta atividade constitui fato de grande importância na formação do estudante, permitindo o contato com o mercado de trabalho e a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

As disciplinas que são pré-requisitos para a realização do estágio supervisionado são:

- 1) Fabricação Assistida por Computador;
- 2) Elementos de Máquinas II;
- 3) Máquinas Térmicas I.

A coordenação do estágio é feita numa parceria que envolve a Coordenação do Curso, professor supervisor de estágio e o COSIE-E (Coordenação de Serviço de Integração Escola Empresa) do IFG. Em algumas situações, em função das especificidades do estágio, pode ser necessário definir um professor examinador, escolhido pelo supervisor para avaliar o relatório final do estagiário.

Antes do início do estágio, este será avaliado através do processo de aprovação do programa de estágio pelo coordenador do curso ou supervisor de estágio. Neste programa constam algumas informações importantes, tais como:

- Os objetivos a serem atingidos pelo estagiário, o que retrata as competências a serem adquiridas ao final do estágio;
- As atividades específicas a serem desenvolvidas pelo estagiário;
- A bibliografia, à qual o estagiário poderá ter acesso no período que decorrer o estágio;
- A metodologia, onde são descritas todas as técnicas a serem utilizadas no desenvolvimento das atividades específicas do estagiário;
- Informações básicas a respeito da empresa e do supervisor do estagiário por parte da empresa.

O estágio será avaliado mediante a apresentação de relatório, elaborado pelo estagiário e encaminhado ao professor supervisor para a sua apreciação e terá a sua aprovação, após análise de conteúdo do próprio relatório e obediência aos critérios de regulamentação do estágio.

Será permitido ao estagiário realizar seu estágio obrigatório em período de férias escolares.

Por fim, o estudante que exercer atividade profissional correlata ao curso de Engenharia Mecânica na condição de empregado, empresário ou autônomo poderá requerer validação de estágio curricular obrigatório.

5.5.8. Carga Horária Total

A Tabela 9 apresenta a contabilização da carga horária total do Curso de Engenharia Mecânica do IFG.

Tabela 9 – Carga horária do curso de Engenharia Mecânica - IFG.

Disciplinas e Componentes Curriculares	Carga Horária horas	Percentual da carga horária total
Núcleo Básico	1350	36,23%
Conteúdos Profissionalizantes	891	23,91%
Conteúdos Profissionais Específicos	1053	28,26%
Estágio Supervisionado	324	8,70%
Atividades Complementares	108	2,90%
Valores Totais	3726	100,00%

5.5.9. Ementas das Disciplinas

As ementas das disciplinas com a bibliografia recomendada estão descritos no Apêndice 1 deste documento.

5.6. MONITORIA

Atividade desenvolvida dentro de uma disciplina, por um aluno que já a tenha cursado. Nesta atividade há o contato com colegas mais novos, desenvolvendo no aluno monitor aspectos mais abrangentes de caráter didático-pedagógico, bem como a necessidade de aprofundamento na disciplina em questão.

As regras de seleção de monitores seguirá edital próprio de responsabilidade da Pró-Reitoria de Ensino do IFG.

Comprometimento mínimo é de 20 horas semanais, sob orientação e supervisão do professor responsável pela disciplina, durante todo o semestre letivo. Ao monitor será entregue um certificado de monitoria, após a conclusão de suas atividades com condição satisfatória avaliada pelo professor responsável.

5.7. INICIAÇÃO CIENTÍFICA

É uma das atividades complementares mais importantes durante o curso, onde o aluno passa a fazer parte de uma equipe de pesquisa, tornando-se responsável pelo desenvolvimento de um tema. Esse tema se encaixa em um trabalho maior, envolvendo outros alunos de graduação, de mestrado ou doutorado. O aluno passa a aprender técnicas não desenvolvidas em sala de aula e passa a se especializar em determinadas áreas. Além do conhecimento adquirido, existe um grande progresso em nível individual, quanto à capacidade de trabalho, independência e responsabilidade.

Pela participação do aluno em projetos de pesquisa dos Programas de Iniciação Científica e Tecnológica como titular do projeto, bolsista ou voluntário, poderão ser integradas 60 horas com atividade complementar, após a conclusão de suas atividades e com condição satisfatória avaliada pelo professor responsável.

5.8. ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS

Estágios de curta duração também são incentivados para o aluno de graduação. Nesses estágios, diferentes empresas e diferentes processos produtivos podem ser conhecidos, oferecendo um maior embasamento e maior conhecimento no campo de trabalho futuro do aluno.

Constituirá estágio não obrigatório, passível de integração, aquele que seja igual ou superior a 100 horas. Também neste caso poderá ser integrado como atividade complementar com 60 horas, conforme estabelecido em regulamento sobre o tema do IFG.

5.9. VISITAS TÉCNICAS

As visitas técnicas são elementos de motivação aos estudantes e instrumentos pedagógicos complementares do curso de graduação. As visitas ocorrerem em parque industrial goiano ou de outro estado. São programadas dentro do contexto de cada disciplina, havendo o acompanhamento de um professor responsável e o suporte da instituição.

5.10. PROJETOS PARA COMPETIÇÕES

Incentiva-se a execução de projeto e construção de protótipos para as competições nacionais, a exemplo do Mini-Baja, AeroDesign e Fórmula 1. Enquanto o projeto Mini-Baja trata da construção de um veículo *off-road*, o projeto AeroDesign é a construção de um aeromodelo e o projeto Formula 1 é um carro em miniatura impulsionado com gás CO₂. A inexistência de um pré-requisito tem como objetivo a participação de alunos de diversas fases, incentivando o trabalho em equipes e uma maior adaptação do aluno ao ambiente do curso.

5.11. EMPRESA JÚNIOR

A empresa júnior de engenharia (que deverá possuir regras e projeto específico de implantação) terá a finalidade de desenvolver as vocações empresariais dos estudantes do curso. A empresa atuará diretamente no mercado como consultora e executora de projetos. O suporte será dado pelos professores e pelos laboratórios do curso, sempre que houver disponibilidade. Trata-se também de uma atividade integradora, onde os estudantes são treinados para o dia a dia de trabalho em suas atividades futuras de engenheiros-empREENhedores.

5.12. PROGRAMA ESPECIAL DE TREINAMENTO

O programa (que deverá possuir regras e projeto específico de implantação) estabelecerá a organização e a participação em seminários, palestras e cursos com o intuito de aproximar os estudantes ao mercado de trabalho. Tem também como meta a realização de projetos técnico-científicos de engenharia, em parceria com pequenas, médias e grandes empresas do setor.

5.13. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

Essa atividade permite formação técnica no exterior com o aprendizado de novas línguas pelo contato com outras culturas e a convivência com estudantes, professores e profissionais de outros países. A cooperação internacional se dá através de convênio entre as instituições e/ou empresas no exterior e o IFG. Dessa forma os alunos de Engenharia Mecânica podem realizar estágios e cursos em instituições estrangeiras, a exemplo do programa Ciência Sem Fronteiras.

5.14. APOIO DISCENTE

Os programas de apoio pedagógico e financeiro, tradicionalmente implementados no IFG, por meio de programas de assistências ao estudante têm o objetivo de viabilizar a sua permanência em sala de aula e contribuir para a melhoria do seu desempenho acadêmico. É oferecido apoio material aos estudantes em situação de vulnerabilidade e risco social através de bolsas de demanda social e de ações de apoio social, psicológico, médico e odontológico.

É importante mencionar que o curso de Engenharia Mecânica do IFG-Goiânia tem seu Centro Acadêmico devidamente regulamentado e constituído.

5.15. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação dos alunos é progressiva e contínua. Para tanto, no acompanhamento constante do aluno é observado não apenas o seu progresso quanto à construção de conhecimentos científicos, mas também a atenção, o interesse, as habilidades, a responsabilidade, a participação, a pontualidade, a assiduidade na realização de atividades e a organização nos trabalhos escolares que o mesmo apresenta. Assim, não apenas os aspectos quantitativos devem ser considerados, mas também – e principalmente – os aspectos qualitativos.

Com relação a periodicidade de avaliações e outras questões específicas, serão determinadas pelo regulamento acadêmico dos cursos de graduação e aplicam-se a todos os cursos oferecidos na Instituição.

5.16. O FUNCIONAMENTO DO CURSO

Constituem-se instâncias de acompanhamento, avaliação e tomadas de decisões em assuntos de interesse do Curso de Engenharia Mecânica: o Conselho do Departamento de Áreas Acadêmicas IV, instituído conforme regulamentação do IFG; o Grupo de Professores do curso, composto por todos os professores que ministram disciplinas no curso e representantes dos discentes e dos servidores administrativos e o

Núcleo Docente Estruturante (NDE), constituído e funcionando conforme regulamentação institucional, seguindo as orientações da legislação Federal.

O Curso de Engenharia Mecânica é oferecido no período matutino num regime semestral e matrícula por disciplinas, conforme a matriz curricular apresentada no item 5.5.2, obedecendo aos pré-requisitos estabelecidos.

6. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Além de toda infraestrutura física do Instituto Federal de Goiás, dotada de salas de aula, biblioteca, quadra de esportes, salas de professores, auditórios e espaços de convivência para os alunos, o Curso de Engenharia Mecânica conta ainda com espaços físicos específicos para a realização de aulas práticas. A política de ampliação e modernização dos laboratórios utilizada pelo IFG faz com que novos projetos sejam apresentados a cada semestre letivo, de modo a melhorar a qualidade do curso oferecido.

6.1. DEPARTAMENTO IV

O IFG Câmpus Goiânia possui quatro departamentos de áreas acadêmicas que gerenciam cursos técnicos e de graduação. O Departamento de Áreas Acadêmicas IV atua nas áreas de eletrotécnica, informática, mecânica e telecomunicações. Este departamento conta com as Coordenações dos Cursos Técnicos de Eletrotécnica, Mecânica, Eletrônica e Telecomunicações, EJA de Informática. Cursos de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Sistemas de Informação. Para atendimento administrativo este departamento possui área aproximada de 258 m² no segundo andar do Bloco 7. Na distribuição deste espaço existem salas destinadas aos coordenadores de cursos, chefia departamental, recepção, coordenação acadêmica e coordenação administrativa, estudos dos professores, atendimento psicológico dos discentes do departamento, reuniões e copa. Na sala de estudos dos professores são disponibilizados três computadores PCs com acesso à Internet. O departamento dispõe de impressora/copiadora *laser* para uso coletivo de todos os servidores lotados.

Trabalham neste ambiente atualmente 6 funcionários técnico administrativos e 9 funcionários docentes ocupando os cargos/funções de chefia departamental. Esta estrutura permite atendimento nos três turnos dos alunos dos cursos vinculados às coordenações tanto em nível médio/técnico como superior. O atendimento pode ser realizado de forma individualizada: na sala de chefia, coordenação acadêmica e na sala de reuniões; ou coletiva na sala das coordenações de cursos.

As condições de salubridade deste ambiente são consideradas ideais para o desempenho das funções precípuas do departamento. A acessibilidade ao departamento se dá por escada, rampa ou elevador.

6.2. BIBLIOTECA

A Biblioteca do IFG-Goiânia Professor Jorge Félix de Souza é franqueada ao uso público acadêmico e da comunidade em geral para consulta a seu acervo. O empréstimo é privativo dos servidores docentes, técnico-administrativos, aposentados e alunos do IFG que estão regularmente matriculados. O acervo da Biblioteca Acadêmica contribui no contexto do programa com 17.831 títulos e 36.060 exemplares conforme apresentado no Tabela 10.

O acervo por Área mostra títulos da grande Área do CNPq de Ciências Humanas com 3588 títulos, os da Área de Ciências Exatas e da Terra com 3274 títulos e Área de Engenharia com 3020 títulos, sendo estas duas últimas muito importantes para o programa. Segundo a coordenação da biblioteca, o número de títulos de publicações seriadas corresponde a um total de 333 diferentes periódicos aplicáveis as áreas do programa de mestrado, principalmente, os títulos de Engenharia, Gestão e Tecnologia e 17 de Ciências Exatas e da Terra. O acervo tem sido atualizado intensamente como subsídios de projetos do MEC para suprir deficiências e recomposição.

Tabela 10 - Acervo Biblioteca IFG Professor Jorge Félix de Souza.

ÁREA	TÍTULOS	EXEMPLARES
Ciências Agrárias	111	242
Ciências Biológicas	462	937
Ciências da Saúde	357	523
Ciências Exatas e da Terra	3274	6922
Ciências Humanas	3588	6317
Ciências Sociais e Aplicadas	2560	4796
Engenharias	3020	7853
Linguística, Letras e Artes	4559	8470
Total	17.831	36.060

A Biblioteca conta com uma área nova construída de 1.540 m² (um mil quinhentos e quarenta metros quadrados), sendo o espaço para os usuários de 750 m² (atividades de leitura e o atendimento aos usuários) e 40 m² para a sua administração. Com relação ao número de assentos para os usuários, conforme a sua área, conta-se com o seguinte:

- Sala de estudo individual, com área de 300 m², com 104 lugares;
- Sala de estudo coletiva e em grupo, com área de 300 m², com mesas de 4, 6, 8 lugares e um total geral de 116 lugares;
- Sala de projeção de vídeo/multimídia, com área de 118 m², com 80 lugares;
- Sala de consulta à Internet, com área de 75 m², com 25 computadores;
- Sala do acervo de capacidade para 50.000 volumes.
- Espaço cultural para exposições com uma área de 75 m²;
- Uma área de 40 m² para a recepção.

O uso do portal é livre e gratuito para a comunidade do IFG, instituição participante do programa da CAPES. Professores, pesquisadores, alunos e funcionários da instituição têm acesso à produção científica mundial atualizada oferecida pelo serviço da CAPES - Portal de Periódicos. Neste portal podem ser acessados textos completos de artigos de mais de 12.365 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, bem como 126 bases de dados com resumos de trabalhos de todas as áreas do conhecimento. Existe também nesse portal uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet. A partir de qualquer terminal ligado à Internet localizado no IFG pode ser feita a pesquisa. Com relação à pós-graduação, pesquisa e graduação, esses são privilegiados numa instituição como o IFG por terem acesso a uma pesquisa de qualidade que contribui para uma maior produtividade intelectual e institucional.

6.3. LABORATÓRIOS

Segue a descrição de cada um dos laboratórios do curso de Engenharia Mecânica.

6.3.1. Laboratório de Máquinas Térmicas

Laboratório utilizado nas disciplinas de Termodinâmica Aplicada e Máquinas Térmicas. Instalado na sala T-216 com uma área de 64 m², o laboratório contém um motor Mercedes-Benz ciclo Diesel em corte, um motor BMW ciclo Otto, um motor Volkswagen ciclo Otto e uma bancada com o motor *Translucidus* MT-02 da empresa Intechno. Esta sala ainda possui projetor (*data show*) e uma tela interativa instalada.

6.3.2. Laboratório de Informática Aplicada à Mecânica

Instalado na sala T-217 com uma área de 58 m². Laboratório composto de 30 computadores de mesa com processador AMD, com 4 Gb de RAM, disco rígido com 500Gb e monitor de LCD de 19 polegadas com programas para desenvolvimento de projetos e desenho de peças mecânicas e máquinas. Esta sala ainda possui projetor (*data show*) e uma tela interativa instalada.

6.3.3. Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos

Instalado na sala T-218 com uma área de 89 m². Este espaço condensa vários processos: Preparação das amostras para metalografia, ensaio macrográfico, ensaio micrográfico, ensaios mecânicos, tratamentos térmicos e termoquímicos e fundição. Os principais equipamentos são: cortadora metalográfica, lixadeira manual, politriz, forno mufla, durometro Rokcwell, durometro Vickres e microscópio óptico. Esta sala ainda possui projetor (*data show*).

6.3.4. Laboratório de Pneumática e Oleodinâmica

Instalado na sala T-408 com uma área de 45 m². Este laboratório é utilizado no desenvolvimento de tarefas que envolvam o acionamento de atuadores. Seus principais equipamentos são: Um compressor de duplo pistão com motor de 5 CV e fornecimento

de 50 L/min a 8 Bar. Duas unidades de hidráulica fornecidas pela REXROTH contendo: uma unidade de geração com um conjunto moto-bomba de 5 CV - 4,5 cm³/rot. Dois cilindros $\phi 40 \times 300$ mm, duas eletroválvulas 5/3 com temporizador, uma eletroválvula 4/2, três válvulas reguladoras de vazão, duas válvulas reguladoras de pressão, uma válvula de sequência e um motor hidráulico. Uma unidade de hidráulica fornecida pela FESTO contendo: Uma unidade de geração com um conjunto moto-bomba com duas bombas. Dois cilindros $\phi 30 \times 250$ mm, duas eletroválvulas 5/3, duas eletroválvula 4/2, um temporizador, duas válvulas reguladoras de vazão, uma válvula reguladora de pressão, uma válvula de sequência e um motor hidráulico seis relés de remanescência dois relés temporizadores, uma fonte de 220V_{CA}/24V_{CC}. Três unidades de pneumática fornecidas pela FESTO contendo: Dois cilindros DE $\phi 25 \times 250$ mm, um cilindro SE $\phi 25 \times 200$ mm, três válvulas direcionais 5/2 com acionamento pneumático, três eletroválvulas 5/2, seis válvulas 3/2 com acionamentos diversos, quatro válvulas reguladoras de vazão, duas válvulas reguladoras de pressão, seis relés de remanescência dois relés temporizadores, uma fonte de 220V_{CA}/24V_{CC}.

6.3.5. Laboratório de Vibrações e Acústica

Instalado na sala T-409 com uma área de 45 m². Este laboratório trabalha aulas práticas e atividades de pesquisa com medições e diagnósticos nas áreas de vibrações de sistemas mecânicos e acústica. Seus principais equipamentos são: acelerômetros, microfones, placas de aquisição de sinais, bancada experimental de duto de ar condicionado com sistema de controle ativo de ruído e mesa inercial com sistemas de um e dois graus de liberdade.

6.3.6. Laboratório de Sistemas Integrados de Manufatura

Instalado na sala T-503C com uma área de 59 m². O Laboratório de Sistemas Integrados de Manufatura é composto por quatro máquinas, sendo elas: um torno - Denford (Triac PC), uma fresadora modelo Denford (Mirac PC), uma máquina de medição por coordenadas Mitutoyo e um robô HP3 - Motoman. O robô encontra-se instalado sobre uma plataforma, a qual permite o deslocamento do mesmo para atender as demais

máquinas. Esse laboratório possui capacidade para atender 15 alunos, com 15 computadores instalados. Em um ambiente ao lado da sala T-503C, em uma área de 76 m², estão instaladas duas máquinas industriais: uma fresadora CNC com magazine para vinte ferramentas de corte, modelo PETRUS 50100R e um torno CNC, modelo LOGIC 195, ambas fabricadas pela Deb'Maq.. No laboratório de Usinagem e CNC também existem dois *softwares* de usinagem (CIM-CNC) e NX. O *software* NX é utilizado para desenhos em 3D, simulação de usinagem e geração de programas CNC. Também existe anexo a esse laboratório, diversas ferramentas de corte, um computador para transmissão de programas *online* e um equipamento para medir forças de corte, potência e torque (Dinamômetro – Kistler). Esta sala ainda possui projetor (*data show*).

6.3.7. Laboratório de Soldagem

Instalado na sala T-503D com uma área de 74 m². O laboratório de soldagem tem equipamentos que permitem aulas práticas e execução de projetos de pesquisa como: uma máquina de soldagem eletrodo revestido, uma máquina de soldagem TIG e eletrodo revestido, uma máquina de soldagem MIG/MAG, uma máquina de solda a ponto pneumático, uma máquina de soldagem arco submerso, uma máquina de corte plasma, uma estufa para secagem de eletrodos, seis pontos fixos e dois conjuntos móveis de soldagem oxigênio acetileno, sete máquinas de soldagem multiprocesso, sistema de exaustão e equipamentos de segurança necessários para execução de todos os processos além de alguns equipamentos utilizados em aulas práticas.

6.3.8. Sala de Ferramental

Esta sala de 28 m² está instalada no interior da sala T-503 e dispõem de ferramentas, manuais e equipamentos que são usados nos laboratórios de usinagem e soldagem da área mecânica.

6.3.9. Laboratório de Usinagem Convencional

Instalado na sala T-503 com uma área de 183 m². O Laboratório de Usinagem Convencional é composto por diversas máquinas, tais como: oito tornos universais mecânico, um torno revólver, duas fresadoras universais, uma fresadora ferramenteira, uma retificadora universal, uma prensa hidráulica, uma prensa excêntrica, uma plaina limadora, uma serra alternativa, duas furadeiras (bancada e coluna, respectivamente), um compressor, uma serra de fita e várias ferramentas manuais e de corte, além de alguns equipamentos utilizados em aulas práticas.

6.3.10. Laboratório de Mecânica dos Fluidos

Instalado na sala T-501 com uma área de 60 m². O laboratório contém um acervo de bombas hidráulicas, entre estas uma radial e uma helicoidal em corte. O laboratório contém ainda uma bancada de turbina Pelton, uma bancada de turbina Francis, uma bancada de Canal de Escoamento Aberto, uma bancada de Associação de Bombas, uma bancada de Perda de Carga e medição de vazão, uma Bancada Horizontal de Reynolds e um Quadro de Stevin Pascal.

6.3.11. Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado

Instalado na sala S-215 com uma área de 69 m², o laboratório contém um Sistema de Treinamento em Transferência de Calor da empresa Nova Didacta que inclui experimento de Condução de Calor Linear, Condução de Calor Radial e Transferência de Calor em Superfície Estendida. O laboratório inclui ainda compressores herméticos em cortes, dutos de sistema de refrigeração e um sistema de aquecimento solar. Esta sala ainda possui projetor (*data show*).

6.3.12. Laboratório de Metrologia

Instalado na sala S-216 com uma área de 64 m². Local de desenvolvimento de medições lineares, angulares e geométricas, calibração de instrumentos de medição e calibradores; realização de medições de qualquer tipo com a utilização de equipamentos de alta exatidão. O laboratório contém um acervo de instrumentos de medição, como paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, calibradores, verificadores, desempeno, esquadros, jogo de bloco padrão, régua graduada, além de um projetor de perfil e um rugosímetro.

6.3.13. Laboratórios de Informática

Os Laboratórios de Informática, da Coordenação de Informática do Departamento IV, destinados a atender aos cursos do IFG-Goiânia, estão situados nas salas S-401A, S-401B, S-401C, S-401D, S-403A, S-403B e S-403C. Todos estes ambientes são compostos com 30 computadores de mesa com processador AMD, com 4 Gb de RAM, disco rígido com 500 Gb e monitor de LCD de 19 polegadas. Em todas as salas tem instalado um projetor (*data show*).

6.3.14. Laboratório de Máquinas Elétricas

O Laboratório de Máquinas Elétricas da Área Eletrotécnica do Departamento IV está instalado na sala T-307 e conta com: transformador trifásico de 1 KVA; conjunto de máquina de corrente contínua acoplada à máquina síncrona; motor de indução trifásico com rotor em gaiola de esquilo; motor de indução trifásico com rotor bobinado; motor de indução monofásico; conjunto para ensaio de paralelismo de máquina síncrona; conjunto de motor de indução trifásico acoplado à máquina de corrente contínua; conjunto WEG de controle de velocidade por inversor de frequência e freio eletromagnético.

6.3.15. Laboratório de Instrumentação e Controle

O Laboratório de Instrumentação e Controle da Área Eletrotécnica do Departamento IV está instalado na sala T-302 e conta com kits didáticos de sistemas de controle, sensores industriais e atuadores.

6.3.16. Laboratório de Química

O Laboratório de Química busca atender aos objetivos da disciplina Química Geral e está instalado em uma área de 102 m² disposta em quatro laboratórios na sala S1-706. A infraestrutura laboratorial da Área de Química Tecnológica do IFG em Goiânia conta com os seguintes instrumentos e equipamentos: Deionizador de água elétrico, permutação-1800, c/ ind. Qualidade água, p/ 1800 L, 220V, 4500 W; Destilador de água elétrico Fabbe, cap. 5 L/h – 220V, 5000W; Forno elétrico 100x100x80 cm, 220V, 4500W; Mantas aquecedoras, 220V; Agitador magnético, 220V; Capela de exaustão de gases, 220V, alta potência de exaustão; Digestor de Kjeldal, 3000W, 220V; Destilador de Nitrogênio, Mod. TEO 36/1 p/tubos Micro e Macro, Tecnal; esterilizador de pipetas em metal cromado; Bomba de produção de vácuo e ar, mod. 141-2V, 220V; Turbidímetro; Condutivímetro; pH-metro digital com compensação de temperatura; Determinador de umidade por infravermelho (marca: Marte) e Balanças semi-analíticas (marca: Marte).

7. RECURSOS HUMANOS

O Curso de Engenharia Mecânica é de responsabilidade do Departamento de Áreas Acadêmicas IV, sendo coordenado pela Área de Mecânica da unidade de Goiânia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Dentro da estrutura departamental tem-se a figura do Chefe de Departamento, instituído conforme regulamentação da Instituição, que indica os servidores que irão compor as coordenações de apoio, a saber: Coordenação Acadêmica, Coordenação Administrativa e Coordenação de Apoio ao Discente. O Coordenador do Curso de Engenharia de Mecânica é escolhido pelo colegiado da mecânica e tem um mandato de dois anos, podendo exercer dois mandatos consecutivos.

Na Tabela 11 têm-se os professores que compõem a área profissional e profissional específica da Engenharia Mecânica. É apresentado ainda o regime de trabalho e a titulação desse quadro docente.

Tabela 11 – Quadro docente com regime de trabalho e titulação.

Nome	Regime de Trabalho	Titulação
Aldemi Coelho Lima	Dedicação Exclusiva	Doutorado
André Miazaki da Costa Tourinho	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Celso da Silva Espíndola	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Eider Lúcio de Oliveira	Dedicação Exclusiva	Doutorado
Fudio Matsuura	40 Horas	Especialização
Ildeu Lúcio Siqueira	Dedicação Exclusiva	Doutorado
Jair Dinoah de Araújo Junior	Dedicação Exclusiva	Mestrado
José Luiz Oliveira Pena	Dedicação Exclusiva	Doutorado
Manoel Ivany de Queiroz Jr.	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Marco Aurélio Brazão Costa Badan	Dedicação Exclusiva	Doutorado
Maria Inês Honório Miranda	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Paulo Rosa da Mota	Dedicação Exclusiva	Doutorado
Ricardo Victória de Holanda	40 Horas	Doutorado
Ricardo Vitoy	40 Horas	Mestrado
Ronay de Andrade Pereira	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Vinícius Carvalhaes	Dedicação Exclusiva	Mestrado

Compõem ainda a equipe de trabalho do Departamento IV: técnicos administrativos e laboratoristas, sendo esses últimos com formação específica para atuar

diretamente nas funções relacionadas às atividades em laboratório. Na Tabela 12 são apresentados os técnicos administrativos que atuam no curso de Engenharia Mecânica.

Tabela 12 – Quadro de técnicos administrativos da Engenharia Mecânica.

Nome	Formação
Fátima Gisele Najar	Administração de Empresas
Carlos Alberto Augusto Ramos	Técnico em Mecânica Tecnólogo em Manutenção Eletromecânica
Wilsonelton Teles de Jesus	Tecnólogo em Manutenção Eletromecânica

A política de incentivo e apoio à qualificação de docentes, atualmente utilizada pelo IFG, faz com que o corpo docente que atua no Curso de Engenharia de Mecânica sofra alterações constantemente, sempre com o objetivo de melhoria da qualidade do curso.

8. AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A autoavaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridas pelo curso, identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade. Com relação à autoavaliação do curso, a mesma deve ser feita através:

- dos resultados obtidos da aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- da análise dos dados da aplicação do Questionário Socioeconômico respondido por ingressantes e concluintes de cada um dos cursos participantes do referido

exame, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);

- do Colegiado de áreas Acadêmicas do Departamento, onde o mesmo tem a atribuição: Propor e aprovar, no âmbito do departamento, projetos de reestruturação, adequação e realocação de ambientes do departamento, a ser submetido à Direção-Geral do câmpus, bem como emitir parecer sobre projetos de mesma natureza propostos pela Direção-Geral;
- do Conselho Departamental, onde o mesmo tem as atribuições: I - Aprovar os planos de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do departamento; II - Julgar questões de ordem pedagógica, didática, administrativa e disciplinar no âmbito do departamento;
- da avaliação dos professores do curso pelos discentes, auto avaliação do professor, avaliação do professor pelo coordenador de curso, conduzidas pela CPPD – Comissão Permanente de Pessoal Docente;
- dos relatórios de estágios curriculares de alunos;
- do envolvimento prévio da CPA na organização do processo de avaliação dos cursos;
- da Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG. Evento anual com participação de empresas, profissionais das engenharias e egressos.

9. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS

Será concedido pelo Instituto Federal de Goiás o Diploma de Engenheiro Mecânico ao estudante que concluir todos os componentes curriculares previstos na matriz curricular do curso: Disciplinas Obrigatórias, Disciplinas Optativas, Estágio Supervisionado Obrigatório, o Trabalho de Conclusão de Curso e as Atividades Complementares.

10. BIBLIOGRAFIA

BAZZO, W. A.; PEREIRA, Luiz T. do V.; LINSINGEN, I. Von. **Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia**. Florianópolis: UFSC, 2000. 173p.

Brasil 2022 / Secretaria de Assuntos Estratégicos. – Brasília: Presidência da República, Secretaria de Assuntos Estratégicos - SAE, 2010.

CNE/CES: **Parecer CNE/CES nº 1362** de 12 de dezembro de 2001.

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>. Acesso em agosto 2014.

CNE/CES: Câmara de Educação Superior. Conselho Nacional de Educação, **Resolução Nº 11**. 11 de março de 2002. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>.

Acesso em agosto 2014.

CNE/CES: Câmara de Educação Superior. Conselho Nacional de Educação, **Resolução CNE/CES nº 02**, de 18 de junho de 2007.

http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em agosto 2014.

CONFEA/CREA - RESOLUÇÃO Nº 1.010, de 22 de Agosto de 2005.

<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=550>. Acesso em Dezembro 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de pesquisa, coordenação de contas nacionais, 2013. <http://www.ibge.gov.br/home/> Acesso em Janeiro 2013.

IFG. Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2013. <http://www.ifgoias.edu.br/index.php/estatuto>. Acesso em Dezembro 2014.

IMB: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos. **Características do Emprego Formal em Goiás, segundo a Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE) – 2012.** Secretária de Estado de Gestão e Planejamento (SEGPLAN).

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA.

<http://www.ipea.gov.br/portal>. Acesso em junho 2014.

LINSINGEN, I. Von; PEREIRA, L. T. V.; CABRAL, C. G.; BAZZO, W. A. **Formação do engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões da educação tecnológica.** Florianópolis: UFSC, 1999. 240 p.

APÊNDICE 1 - FICHA DAS DISCIPLINAS

PRIMEIRO PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Introdução à Engenharia Mecânica		
PERÍODO: 1º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Os problemas na Engenharia. A engenharia e o engenheiro. Atributos do engenheiro. Palestras sobre o curso de Engenharia Mecânica. Metodologia Científica e Tecnológica. Formulação de problemas. Análise de problemas. Procura de soluções. Fase de decisão. Especificação da solução final. Otimização. Criatividade. Órgãos legisladores da engenharia. O engenheiro na sociedade brasileira atual num contexto capitalista de relações profissionais. Práticas de laboratórios.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à Engenharia**. Editora UFSC, 5ª Edição, Florianópolis, 1997.

LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V.; CABRAL, C. G.; BAZZO, W. A. **Formação do Engenheiro**, Editora UFSC, Florianópolis, Brasil. 1999.

HOLTZAPPLE, M. T; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Complementar:

KRICK, E. V. **Introdução à Engenharia**, Editora LTC, Rio De Janeiro, Brasil. 1979.

FOOT, F.; LEONARD, V. **História da Indústria e do Trabalho no Brasil**, Editora Global, São Paulo, Brasil. 1982.

TELLES, P. C. S. **História da Engenharia no Brasil; séculos XVI a XIX**, Editora SCP, 2ª Ed, Brasil. 1994.

SOULDERS, M., **Caderneta de Engenheiro: um manual prático dos fundamentos da engenharia**, 1ª Ed, Brasil. 1980.

GLOBO. **Manual do Engenheiro-Globo**, Editora Globo, 1ª Ed, Brasil. 1977.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Desenho Técnico

PERÍODO: 1º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS: Não Requer.

EMENTA

Conceitos e objetivos do desenho técnico. Construções geométricas fundamentais. Noções de instrumentação aplicada ao desenho. Normas técnicas. Folhas para desenho: formatos, legenda e dobramento. Escalas. Desenho projetivo, desenho isométrico. Cotas e representações de tolerância e indicação dos estados das superfícies. Cortes e seções.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MARMO, C. Jr. **Curso de Desenho**. Ed. Moderna, Vols. I, II e VII, São Paulo, Brasil. 1971.

BORNANCINI, J. C., et al. **Desenho Técnico Básico**. Editora Salina, Vols. I e II, 2ª Ed., Brasil.

PROVENZA, Francisco. **Prontuário do Desenhista de Máquinas**. Editora: Protec. 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Coletâneas de Normas Técnicas de Desenho Técnico: NBR 10582; NBR 13142; NBR 10068; NBR 12298; NBR 10067; NBR 10126; NBR 8196; NBR 8403; outras.**

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir; **Desenho técnico e AutoCAD**, Ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2013.

Complementar:

ACCETTI JÚNIOR, A., et al. **Desenho Técnico para Engenheiros**, Editora UFU, 3ª Ed., Uberlândia, Brasil. 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA DO BRASIL. **Desenho Mecânico**. 2.ed. Editora: EDART. 1973.

DEHMLow, Martin. **Desenho Mecânico**. 1.ed. Editora: EPU. 1974.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA DO BRASIL. **Leitura de Desenho Técnico Mecânico**. 1.ed. Editora: EDART. 1965.

SCHNEIDER, Wilhelm. **Manual Practico de Dibujo Tecnico**. 3.ed. Editora: SCP. 1975.

Artigos técnicos científicos; notas de aula; textos fornecidos pelo professor da disciplina.



INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Algoritmos e Técnicas de Programação		
PERÍODO: 1º Período	FORMAÇÃO: BÁSICA	
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Noções de Lógica. Introdução a Algoritmos. Conceitos Básicos. Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico. Tipos de Dados. Variáveis e Constantes. Expressões e Operadores. Estruturas de Controle: Estruturas Básicas, Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição. Estruturas Básicas de Dados: Vetores e Matrizes.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MANZANO, Jose Augusto N. G. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação.** Erica: São Paulo, 2012.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Fundamentos de Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java.** 3 ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2012.

ALVES, William Pereira. **Lógica de Programação de Computadores: ensino didático.** Érica: São Paulo, 2010.

Complementar:

CORMEN, Thomas H. et. al. **Algoritmos.** Editora Câmpus, 2012.

MANZANO, Jose Augusto N. G. **Programação de computadores em c++: guia prático de orientação e desenvolvimento.** Érica: 2010.

FARRER, harry, **Algoritmos Estruturados : programação estruturada de computadores.** 3 ed., Ltc: Rio de Janeiro, 1999.

KERNINGHAN, Brian, **C : a linguagem de programação.** Elsevier: Rio de Janeiro, 1985.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos: com implementação em pascal e C.** 3 ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Língua Portuguesa		
PERÍODO: 1º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:		Não requer.

EMENTA

Estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada, de estratégia de leitura e de produção textual, de elementos de conectividade textual, da frase e do parágrafo. Desenvolvimento de estratégias de redução de informação: esquemas, resumos e resenhas. Estudo dos aspectos estruturais do relatório técnico-científico e artigo científico.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. **Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2008.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. 27 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

Complementar:

ABREU, A. S. **Curso de redação**. São Paulo: Ática, 2003

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37 ed rev. e amp. São Paulo: Moderna, 2007.

BELTRÃO, O; BELTRÃO, M. **Correspondência-linguagem & comunicação**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do Português contemporâneo**. 5.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I

PERÍODO: 1º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 81h

PRÉ-REQUISITOS: Não requer.

EMENTA

Estudo de limite das funções de uma variável, diferenciação de funções de uma variável e aplicações, integração de funções de uma variável e aplicações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FRANK, Ayres Jr. **Cálculo Diferencial e Integral**. Coleção Shaum. 2 Ed. Mc-Graw-Hill do Brasil. LTDA: São Paulo, 1976. Volume Único. LTC: Rio de Janeiro, 1998.

ROCHA, L. M.. **Cálculo 1**. 2ª Ed.. Atlas: São Paulo, 1989.

BOULOS, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**, vol. I. Makron Books: São Paulo, 1994.

Complementar:

LEITHOD, L. O, 1994, **Cálculo com Geometria Analítica**, Editora Harbra Ltda, vol. 1. 3 a Edição, Brasil.

SWOKOWSKI, Earl W.; **O cálculo com geometria analítica**. Vol 1, 3ª edição, São Paulo-SP – Editora - Makron Books do Brasil LTDA.

SIMMONS, George F.; **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol 1, Editora Mcgraw-Hill

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, **Um Curso de Cálculo**. Vol 1, Editora LTC S/A- Rio de Janeiro-RJ, 1995

MUNEM, Mustafa A. e FOULIS, David J.; **Cálculo**; Vol 1, Rio de Janeiro-RJ – 1982

MAURER, Willie A.; **Curso de cálculo diferencial e integral - Vol 1 e 2**, Editora Edgard Blucher LTDA, 1967.

PISKUNOV, N., 1980, **Cálculo Diferencial e Integral**, Moscou Editorial Mir, 5 a Ed., V.2, Brasil.

DEMIDOVITH, B. et. al., 1975, **Problemas e Exercícios de Análise Matemática**, Editora Mir., 1 a Ed , Brasil, 488p.

Sadosky, M. Guber , R. C., 1975, **Elementos de Cálculo Diferencial e Integral**, Libreria Y Editorial Alsina, 10 a Ed. V2 Buenos Aires.

BERMAN, G. N., 1977, **Problemas y Ejercicios de Analisis Matemática**, Moscou Editorial; Mir., 1 a Ed, 470p.

LANG, S., 1975, **Cálculo**, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2v, 1 a Ed. Rio de Janeiro.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Geometria Analítica		
PERÍODO: 1º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Estudo do plano: distância entre dois pontos, vetores no plano, operações com vetores, equação da reta, ângulos entre retas, distância de um ponto a reta. Cônicas: Parábola, elipse, hipérbole. Translação de eixo e rotação de eixo. Estudo do espaço: Sistema de coordenadas, distância entre dois pontos, vetores, operações com vetores. Equação do plano. Distância de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta e distância entre retas reversas. Quádricas: Superfícies quádras centradas e não centradas. Superfície cônica. Superfície cilíndrica.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

WINTERLE, P., STEINBRUCH, A., **Geometria Analítica, Um tratamento vetorial**, Rio de Janeiro: MacGraw- Hill, 1987.

CAROLI, A., CALLIOLI, C. A, FEITOSA, M. O., **Matrizes, vetores e geometria analítica**, 9 ed, São Paulo: Nobel, 1978.

BOULOS, P., CAMARGO, I., **Geometria analítica - um tratamento vetorial**, Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1987.

Complementar:

BOULOS, P.; CAMARGO, I., **Geometria Analítica. Um tratamento vetorial**. 3ª edição. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

REIS. G. L. dos; SILVA, V. V., **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

WINTERLE, P., **Vetores e Geometria Analítica**, Makron Books do Brasil Editora, 2000, São Paulo.

RIGHETO, Armando, **Vetores e Geometria Analítica**. 5.ed. São Paulo, IBLC,1988.

STEINBRUCH, Alfredo, et al., **Geometria Analítica**. 2.ed. São Paulo, editora McGrawHill,1987.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Química Geral		
PERÍODO: 1º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Abordagem conceitual dos princípios fundamentais da Química e suas aplicações, usando exemplo de compostos orgânicos e inorgânicos. Ênfase à interface da Química com as diversas áreas do conhecimento. Introdução ao trabalho em laboratório de química. Observação e interpretação de fenômenos químicos através da realização de experimentos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana de uma maneira estimulante.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna o meio ambiente**. 3 ed. Guanabara Koogan, 2006.

Complementar:

EBBING, D. Darrell: **Química Geral**, Editora Livros Técnicos e Científicos, Volumes I e II, 1996.

KOTZ, C. John e TREICHEL, PAUL Jr. **Química Geral**, Editora Livros Técnicos e Científicos, Volumes I e II, 1996.

BRADY, J., **Química Geral**, Editora Livros Técnicos e Científicos, Volumes I e II.

KOTZ, J.C., TREICHEL JR., P. M., **Química geral e Reações Químicas, Volumes 1 e 2**
Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2007.

RUSSEL, J. B., **Química Geral**, Editora McGraw Hill, São Paulo, 1982.

SEGUNDO PERÍODO



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais e Microestrutura

PERÍODO: 2º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Química Geral.

EMENTA

Introdução à Ciência dos Materiais. Ligações Químicas: Propriedades físicas, ópticas e magnéticas dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos. Arranjos atômicos. Alotropia ou polimorfismo. Cristalografia: Índices de Müller, direções cristalográficas, planos cristalográficos e Difração de Raios-X. Defeitos cristalinos pontuais: lacunas ou vazios, intersticiais, substitucionais, definição de aços ao carbono, regra de Hume-Rothery. Defeitos lineares: discordância em aresta, discordância em hélice. Defeitos planares: contorno de grão e defeitos volumétricos. Microestrutura. Difusão. Noções de diagramas de Fases e crescimento de Cristais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 1984.

CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Complementar:

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 3.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1989.

COUTINHO, Telmo de Azevedo. **Metalografia de Não-Ferrosos; análise e prática**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1980.

MANO, Eloisa Biasotto. **Introdução a polímeros**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1999.

MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros Como Materiais de Engenharia**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 2003.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.

COSTA E SILVA, André Luiz V. da. **Aços e ligas especiais**. 3. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2010.

GARCIA, Amauri. **Ensaaios dos materiais**. AUTOR SECUNDARIO Jaime Alvares Spim. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Composição Química dos Aços**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1989.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1990.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Seleção de Materiais Metálicos**. 3.ed. Campinas: UNICAMP, 1991.

- BRESCIANI FILHO, Ettore. **Seleção de Metais Não Ferrosos**. 1.ed. Campinas: UNICAMP, 1992.

CANTO, Eduardo Leito do. **Minerais, minérios, metais: de onde vem? para onde vão?**. São Paulo: MODERNA, 1996.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUCAO MINERAL. **Principais Depósitos Minerais do Brasil; ferro e metais da indústria do aço**. 1.ed. Rio de Janeiro: D.N.P.M., 1986.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Desenho Mecânico Assistido por Computador

PERÍODO: 2º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Desenho Técnico.

EMENTA

Introdução e utilização de desenho assistido por computador (CAD) em duas dimensões (2D). Sistemas de Coordenadas. Utilização de camadas e cores. Impressão (plotagem) de desenhos. Desenhos de elementos de máquinas (parafusos, porcas, arruelas, pinos, molas, engrenagens, rolamentos, outros) em 2D. Projetos (conjuntos mecânicos) básicos em 2D.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

PROVENZA, M. **Desenhista de Máquinas**. Protec, São Paulo, Brasil. 1996.

PROVENZA, M. **Projetista de Máquinas**. Protec, São Paulo, Brasil. 1996.

MANFE, Giovanni. **Manual de Desenho Técnico Mecânico. Curso completo**. 1 ed. Editora: Renovada Livros Culturais. 1977.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Coletâneas de Normas Técnicas de Desenho Técnico: NBR 10582; NBR 13142; NBR 10068; NBR 12298; NBR 10067; NBR 10126; NBR 8196; NBR 8403; outras.

Apostila Desenho Técnico Mecânico CAD, 2010. Prof. Ildeu Lúcio Siqueira, et al. – IFG - Câmpus Goiânia.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir; **Desenho técnico e AutoCAD**, Ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2013.

Complementar:

BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AutoCAD 2011 – Utilizando Totalmente**. São Paulo: ÉRICA, 2010.

KATORI, R. **AutoCAD 2011 – Projetos em 2D**. São Paulo: SENAC, 2010.

ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico. Vol. I**. São Paulo: Plêiade, 2010 /2011.

OLIVEIRA, ADRIANO DE , **AutoCAD 2007: Modelagem 3D e Renderização em Alto Nível**. Ed 1º Editora: Érica, 2006. ISBN: 8536501162.

AutoCAD Designer Relesse 2 Part. Modeling-Autodesk, Inc.,1996.

AutoCAD Designer Release 2 Assembly Modeling-Autodesk, Inc., 1996.

TAIOLI, Pedro José. Desenho Técnico Mecânico. 1.ed. Editora: SCP.

Manuais de ajuda para execução (help), de softwares CAD, utilizados no laboratório.

Artigos técnicos científicos; notas de aula; textos fornecidos pelo professor da disciplina.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Programação Aplicada à Engenharia

PERÍODO: 2º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Não requer.

EMENTA

Introdução a um *software* de computação numérica (**Scilab** ou similar). Tipos de dados. Manipulação de vetores, matrizes e *strings*. Estrutura condicional e de repetição. Construção de Gráficos. Funções. Criação e manipulação de arquivos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BARRETO, Luís Soares. 2011. **Iniciação ao Scilab**. Livro. 2a ed. 259p. Disponível em: <<http://www.mat.ufrgs.br/~guidi/grad/MAT01169/SciLivro2.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

BAUDIN, Michael. **Introduction to Scilab**. Disponível em: <http://forge.scilab.org/index.php/p/docintrotoscilab/downloads/get/introscilab_v1.7.pdf>

Scilab manual. Disponível em: <http://www.scilab.org/download/5.3.0/manual_scilab-5.3.0_pt_BR.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2015.

Complementar:

GADELHA FILHO, Danusio. **SCILAB 5.x (apostila)**. Laboratório de Vibrações. Universidade Federal do Ceará. UFC. Disponível em: <<http://euler.mat.ufrgs.br/~giacomo/Manuais-softw/SCILAB/Apostila%20de%20Scilab%20-%20atualizada.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

LEITE, Mario. **Scilab - Uma Abordagem Prática e Didática**. Ass: Ciência Moderna, 2009.

MALACARNE, Caroline. **O Software Scilab como um Recurso Didático-Pedagógico para o Ensino do Cálculo**. Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Unochapecó. Curso de Matemática. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Chapecó, 02 de julho de 2010. Disponível em: <<http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/000066/0000662D.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2015.

FARREE, Harry, et. al., **Algoritmos Estruturados**, editora Guanabara Koogan.

SOUZA, Marco A. F., et al. **Algoritmos e lógica de programação**. Thompson, 2005.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Estatística e Probabilidade		
PERÍODO: 2º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral I.		

EMENTA

Análise de observações. Modelo matemático. Experimento aleatório e Espaço amostral. Axiomas e teoremas básicos. Variáveis aleatórias. Distribuições e suas características. Covariância e correlação. Distribuição conjunta. Principais modelos: Discretos e contínuos. Estatística descritiva. Ajustamentos de Funções reais. Correlação e regressão. Noções de amostragem e Testes de hipóteses. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MEYER, Paul L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**, Ed Livros Técnicos e Científicos, 2ª ed., Rio de Janeiro, 1983.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**, Mc Graw-Hill do Brasil. 2ª ed., São Paulo.

MENDENHALL, Willian. **Probabilidade e Estatística**, (2 vol.), Ed. Câmpus, 1ª ed., Rio de Janeiro, 1985.

MORETTIN, Pedro A. **Introdução a Estatística para Ciências Exatas**, Ed Atual. 1ª ed., São Paulo, 1981.

Complementar:

FONSECA, Jairo S e MARTINS, Gilberto de A. **Curso de Estatística**,. Ed. Atlas. 6º ed., São Paulo, 1996.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica**, Vol 1, Ed Makron Books, 7ª ed., São Paulo. 1999.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica**, Vol 2, Ed Makron Books, 7ª ed., São Paulo. 1999.

CRESPON, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**, Ed Saraiva. São Paulo, 1997.

DOUGLAS, C.M. **Probabilidade aplicada à Engenharia**, LTC, 2ª Ed., Rio de Janeiro, 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II

PERÍODO: 2º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 81h

PRÉ-REQUISITOS:

Cálculo Diferencial e Integral I

EMENTA

Funções de várias variáveis, Limite e continuidade de funções de várias variáveis, Derivadas parciais, Máximos e mínimos, Sequências, Séries e séries de potência.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GUIDORIZZI, HAMILTON. **Cálculo**, vol. 2 e vol. 4. Ed LTC, 5 edição. São Paulo.2001.

SIMMONS, **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2; tradução de Calculus With Analytic Geometry. McGraw-Hill. São Paulo.

LEMMING, Diva Marília. **Cálculo A: funções limite derivação integração**. 5.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1992. 617 p.

Complementar:

LEITHOLD, L., 1994, **O Cálculo com Geometria Analítica**, Editora Harbra Ltda, V.2, 3a Ed., Brasil. Lima, Elon - Lages." Análise no Espaço R^n ", IMPA, Rio de Janeiro, 2002.

SPIEGEL, M.R. , 1973, **Manual de Fórmulas Matemática**. Livro Técnico Científico, Brasil.

SIMMONS, G.F. 1988, **Cálculo com Geometria Analítica**, Editora Makron Books, Vol. 1., Brasil.

PISKUNOV, N., 1978, **Cálculo Diferencial e Integral**, Lopes da Silva, 4 a Ed., Brasil.

DEMIDOVITCH, 1977, **Problemas e Exercícios de Análise Matemática**, Mir, Brasil.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Álgebra Linear

PERÍODO: 2º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS: Geometria Analítica.

EMENTA

Sistemas lineares e matrizes; Espaços vetoriais; Transformações lineares; Autovalores e Autovetores; Diagonalização de operadores; Produto interno; Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., **Álgebra Linear**, 3ª Edição. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1986.

LANG, Serge. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.

SILVA, V. V., **Álgebra Linear**. Goiânia: CEGRAF UFG, 1998.

Complementar:

LIMA, E. L., **Álgebra Linear**, Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA/CNPq, 2001.

HERSTEIN, I. N., **Tópicos de Álgebra**. Editora Polígono, São Paulo, 1970.

HOFFMAN, K. e KUNZE, H., **Álgebra Linear**, Editora Polígono, São Paulo, 1971.

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**, Editora Harbra Ltda, V.1, 3ª Ed., Brasil. 1994.

CALLIOLI, C. A, Domingos, H. H., Costa, R. F., **Álgebra Linear e Aplicações**, Atual Editora Ltda, São Paulo, Brasil, 317p. 1978.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Física: Mecânica		
PERÍODO: 2º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Medidas físicas. Vetores. Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Impulso, momento linear e sua conservação. Colisões. Torque. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Conservação do momento angular. Rotação de corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. LTC, 2012.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: mecânica**. 4. ed. rev. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física Básica: mecânica**. LTC, 2007.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 9. Ed. Bookman: Porto Alegre, 2002.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 1: mecânica – teoria e problemas resolvidos**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física - para cientistas e engenheiros: volume 1**. 6ª edição. São Paulo: LTC, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Laboratório de Mecânica

PERÍODO: 2º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS: Não requer.

EMENTA

Medida. Gráficos. Movimento em uma dimensão. Queda livre. Movimento uniformemente variado. Força elástica. Equilíbrio de forças. Segunda lei de Newton. Conservação da energia e do momento linear. Pêndulo balístico. Centro de massa.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. **Práticas de física para engenharias.** Átomo, 2008.

PIACENTINI, João J. et al. **Introdução ao laboratório de física.** 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Complementar:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física: mecânica.** 9. ed. LTC, 2012.

JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. **Guia de laboratório de física geral 1:** parte 1 e 2. Londrina: UEL, 2009.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: mecânica.** 4. ed. rev. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.

PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica: mecânica.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros.** São Paulo:, 2008.

TERCEIRO PERÍODO



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Materiais de Construção Mecânica

PERÍODO: 3º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Ciência dos Materiais e Microestrutura.

EMENTA

Noções sobre propriedades e comportamento mecânico. Ensaio de tração. Curva tensão versus deformação. Região elástica e região plástica. Definição e determinação dos módulos das propriedades mecânicas: Limite de escoamento; Limite de resistência mecânica, Limite de ruptura, resiliência, ductibilidade e tenacidade. Teoria de movimentação dos cristais: Distância de equilíbrio; Teoria de movimentação de discordâncias, encruamento na deformação plástica e histerese mecânica. Exemplos de curva $\sigma \times \epsilon$. Módulo de Elasticidade ou módulo de Young. Ensaio destrutivo dos materiais. Noções sobre mecanismos de fratura. Seleção dos materiais metálicos ferrosos e não ferrosos. Definição e propriedades mecânicas dos diversos tipos de aços. Ferros fundidos: Ferros fundidos brancos, cinzentos. Processos de fabricação dos ferros fundidos. Materiais metálicos não ferrosos. Noções de corrosão: Tipos, causas, formas e meios de controle.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

GARCIA, Amauri. **Ensaio dos materiais**. AUTOR SECUNDARIO Jaime Alvares Spim. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.

Complementar:

CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 1984.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986.

COSTA E SILVA, André Luiz V. **Aços e ligas especiais**. 3. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2010.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Composição Química dos Aços**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1989.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1990.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Seleção de Materiais Metálicos**. 3.ed. Campinas: UNICAMP, 1991.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Seleção de Metais Não Ferrosos**. 1.ed. Campinas: UNICAMP, 1992.

CANTO, Eduardo Leito do. **Minerais, minérios, metais: de onde vem? para onde vão?**. São Paulo: MODERNA, 1996.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Principais Depósitos Minerais do Brasil; ferro e metais da indústria do aço**. 1.ed. Rio de Janeiro: D.N.P.M., 1986.

MEYERS, Marc André. **Princípios de Metalurgia Mecânica**. AUTOR SECUNDARIO K. K. CHAWLA. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1982.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Conformação Plástica dos Metais**. 1.ed. Campinas: UNICAMP, 1991.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 3.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1989.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Desenho de Máquinas		
PERÍODO: 3º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Desenho Mecânico Assistido por Computador.	

EMENTA

Introdução e utilização de Software de Modelamento de Sólidos 3D. Representação técnica de elementos roscados, arruelas, travas, rebites, pinos, molas, chavetas, elementos soldados, engrenagens, rolamentos, mancais de deslizamento e de rolamento, vedadores e de peças fundidas. Desenho de conjunto e montagens. Desenvolvimento de peças em chapas (Caldeiraria). Animação Auxiliada por Computador.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

PROVENZA, M. **Desenhista de Máquinas**. Protec, São Paulo, Brasil. 1996.

PROVENZA, M. **Projetista de Máquinas**. Protec, São Paulo, Brasil. 1996.

Apostila de treinamento do SolidWorks e/ou SolidEdge, 2005 e/ou 2006 e/ou 2009.

Complementar:

CLAPIS, A. P., et al. **Desenho Técnico para Engenheiros**. Editora UFU. 2000.

STEMMER, C. E. **Projeto e Construção de Máquinas**. Editora Globo, Porto Alegre. 1976.

BROWN, Henry T. **E-Book: Five Hundred and Seven (507) Mechanical Movements**. 18 edition. New Work: Published by Brown & Seward. Google. Public domain book. Renewed 1896. 139 p.

Manuais técnicos de ajuda para execução (help) de softwares de modelagem de sólidos (3D) utilizados no laboratório

Artigos técnicos científicos; notas de aula; textos fornecidos pelo professor da disciplina.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Estática		
PERÍODO: 3º Período	FORMAÇÃO: BÁSICA	
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Física: Mecânica.	

EMENTA

Resultante de um sistema de forças planas e espaciais, equilíbrio de um sistema de forças; centroides e centros de gravidade; momento de inércia de áreas; sistemas de cargas; solicitações axiais, cortantes e momentos de flexão e torção; diagramas de esforço cortante e momentos de flexão e torção; análise de estruturas simples.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BEER, F.P., **Estática: mecânica vetorial para engenheiros**, Makron Books , 3ª. Ed., São Paulo, Brasil.

HIBBELER, R. C., **Engenharia mecânica - estática**, LTC, 8ª.Ed, Brasil. 1999.

ALMEIDA, Marcio Tadeu de. **Mecânica geral: estática**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1984. 508 p.

Complementar:

MERIAM, J. L., KAIGE, L. G., **Mecânica - estática**, LTC, 4ª. Ed., Brasil. 1999.

FOLMER-JOHNSON, Tore Nils Olof. **Estática do ponto e do sólido**. 1.ed. São Paulo: PRENTICE-HALL, s.d. 166 p.

ROBORTELLA, Jose Luis de Campos. **Mecânica; estática, hidrostática, gravitação**. 1.ed. São Paulo: ATICA, 1982. 288 p. (FÍSICA).

ROZEMBERG, I. M. **Problemas de física; estática**. AUTOR SECUNDÁRIO Max GEVERTZ. 11.ed. São Paulo: NOBEL, 1970. v. 2 . 61 p.

RIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 512 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Metrologia		
PERÍODO: 3º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Estatística e Probabilidade.	

EMENTA

Conceitos preliminares; Sistemas internacionais de medidas; A metrologia no Brasil (órgãos governamentais, laboratórios, redes de metrologia); Sistema generalizado de medição; Erros de medição; Incertezas em medições; Calibração dos sistemas de medição; Instrumentos simples de medidas lineares; Instrumentos simples de medidas angulares; Instrumentos comparadores; Instrumentos auxiliares de medição; Projetor de perfil; Microscópio ferramenteiro; Desvios de forma e posição; Medição de rugosidade; Instrumentos especiais de medição; Controle Estatístico de Processo (CEP).

BIBLIOGRAFIA

Básica:

DIAS, José Luciano de Mattos. **Medida, Normalização e Qualidade; aspectos da história da metrologia no brasil.** 1.ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 1998. 253 p.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na industria.** 3. ed. São Paulo: ERICA. 246p. ISBN 85-7194-783.

LINK, Walter. **Tópicos Avançados da Metrologia Mecânica; confiabilidade metrológica e suas aplicações na metrologia.** 1.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., 2000. 263 p.

Complementar:

DIAS, Jose Luciano de Mattos. **Medida, Normalização e Qualidade; aspectos da historia da metrologia no brasil.** 1.ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 1998. 253 p.

SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Vocabulário de metrologia legal:** a que se refere a portaria INMETRO n. 102 de 10 de junho de 1988. Brasília: INMETRO, 2000. 27 p.

INMETRO. **Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia.** 2.ed. Brasília: SENAI, 2000. 75 p. ISBN 85-87090-90-9.

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A.C.S.; LIRANI, J., 1997, **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões**, Editora Edgard Blucher Ltda, Brasil.

Mitutoyo, 1990, "Instrumentos para Metrologia Dimensional: Utilização Manutenção e Cuidados", Apostila, Brasil

Normas Técnicas da ABNT

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III		
PERÍODO: 3º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Cálculo Diferencial e Integral II.	

EMENTA

Integrais Duplas, Integrais Triplas, Integrais de Linha e suas aplicações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GONÇALVES, Mirian Buss. FLEMMING, Diva Marília Cálculo B: **Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfícies**, Pearson Prentice Hall, 2 ed – São Paulo:, 2007.

PISKOUNOV, N., **Cálculo Diferencia e Integral**, Editora Lopes da Silva, Vol. II, Porto, Portugal. 1972.

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**, Editora Harbra Ltda, V.2, 3ª Ed., Brasil. 1994.

Complementar:

BOULOS, Paulo. **Calculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v. 2.

DEMIDOVICH, B., **Problemas Y Ejercícios de Analisis Matemática**, Editoria MIR, Moscou , Rússia. 1973.

KREYSZIG, E., **Matemática Superior**, Livros Técnicos e Científicos, V3, RJ, Brasil. 1979.

MAURER, W.A., **Cálculo Diferencial e Integral**, Editora Edgard Blucher Ltda, Vol. 4, São Paulo, Brasil. 1968.

ABUNAHMAN, S.A., **Equações Diferenciais**, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A - Rio de Janeiro, Brasil. 1979.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Física: Eletromagnetismo		
PERÍODO: 3º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Física: Mecânica.	

EMENTA

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. Edgard Blücher, 1997.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física um curso universitário: volume 2 – campos e ondas**. Edgard Blücher, 2004.

CHAVES, Alaor. **Física básica: eletromagnetismo**. LTC, 2007.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Ed. Bookman: Porto Alegre, 2002.

LUIZ, Adir Moyses. **Física 3: eletromagnetismo: teoria e problemas resolvidos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para cientistas e engenheiros**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v.3



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Laboratório de Eletromagnetismo

PERÍODO: 3º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Física: Mecânica; Laboratório de Mecânica.

EMENTA

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada. Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. Edgard Blücher, 1997.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física um curso universitário**: volume 2 – campos e ondas. Edgard Blücher, 2004.

CHAVES, Alaor. **Física básica: eletromagnetismo**. LTC, 2007.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 9. ed. Bookman: Porto Alegre, 2002.

LUIZ, Adir Moyses. **Física 3: eletromagnetismo: teoria e problemas resolvidos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para cientistas e engenheiros**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v.3

QUARTO PERÍODO



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Tratamentos Térmicos e Termoquímicos

PERÍODO: 4º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Materiais de Construção Mecânica.

EMENTA

Diagrama de equilíbrio meta-estável das ligas Fe-C. Tratamentos térmicos dos materiais: Fatores de influência nos tratamentos térmicos: Formas de resfriamento nos tratamentos térmicos. Apresentação de formas de aquecimento, modo e meio de aquecimento. Curvas TTT: método de plotagem e obtenção, curvas em c para aços eutetóides, hipoeutetóides e hipereutetóides. Apresentação da forma de escolha de resfriamento utilizando as curvas TTT. Tratamentos térmicos: Definição e Análise das curvas temperatura versus tempo de ensaio. Temperabilidade. Ensaio de temperabilidade. Mecanismos de endurecimento de ligas metálicas. Tratamentos de endurecimento por precipitação. Introdução aos tratamentos de endurecimento superficial. Tratamentos termoquímicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.

COSTA E SILVA, André Luiz V. da. **Aços e ligas especiais**. 3. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2010.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Complementar:

CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 1984.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 3.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1989.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1986.

GARCIA, Amauri. **Ensaaios dos materiais**. AUTOR SECUNDARIO Jaime Alvares Spim. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Composição Química dos Aços**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1989.

SOUZA, Sergio Augusto de. **Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1990.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Seleção de Materiais Metálicos**. 3.ed. Campinas: UNICAMP, 1991.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Seleção de Metais Não Ferrosos**. 1.ed. Campinas: UNICAMP, 1992.

CANTO, Eduardo Leito do. **Minerais, minérios, metais: de onde vem? Para onde vão?**. São Paulo: MODERNA, 1996.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Principais Depósitos Minerais do Brasil; ferro e metais da indústria do aço**. 1.ed. Rio de Janeiro: D.N.P.M., 1986.

MEYERS, Marc André. **Princípios de Metalurgia Mecânica**. AUTOR SECUNDARIO K. K. CHAWLA. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1982.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Conformação Plástica dos Metais**. 1.ed. Campinas: UNICAMP, 1991.

COUTINHO, Telmo de Azevedo. **Metalografia de Não-Ferrosos; análise e prática**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1980.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Dinâmica		
PERÍODO: 4º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Física: Mecânica.	

EMENTA

Estudo de cinemática das partículas e do corpo rígido; Dinâmica da partícula e do corpo rígido.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HIBBELER, R.C., **Mecânica – Dinâmica**, Editora Câmpus, 1985.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R., **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica**, Vol.2, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1977.

MERIAM, j. I. **Mecânica: Dinâmica**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 496 p.

Complementar:

HIBBELER, Russel Charles. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. Tradução de Jorge RITTER. 12. ed. São Paulo: Pearson. 591 p.

FONSECA, Adhemar. **Curso de Mecânica: dinâmica**. 3.ed. Rio de Janeiro: LIVRO TECNICO, 1967. v. 3.

PIRES E ALBUQUERQUE, Olavo A. L. **Dinâmica das Máquinas**. AUTOR SECUNDARIO ALBUQUERQUE. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1974.

MABIE, Hamilton H. **Mecanismos e Dinâmica das Máquinas**. 1.ed. Rio de Janeiro: AO LIVRO TECNICO, 1967.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Resistência dos Materiais I		
PERÍODO: 4º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Estática.	

EMENTA

Conceito de tensão; Tensão e deformação devido a solicitação axial; Tensão e deformação devido ao esforço cortante; Tensão de deformação devido a torção em eixos e vigas; Tensão e deformação em vigas retas e curvas devido à flexão pura.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BEER, R., 1981, **Resistência dos Materiais**, Makron Books, 3a Ed., R.J., Brasil.

NASH, William Arthur. **Resistência dos Materiais**. 3.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1982. 521 p.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 670 p.

Complementar:

SILVA JUNIOR, Jayme Ferreira da. **Resistência dos Materiais**. 5.ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura, 1982. 456 p.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos Materiais**. 1.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1979. v. 2 . 518 p.

DI BLASI, Clesio Gabriel. **Resistência dos Materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos. 738 p.

MERRIMAN, Mansfield. **Resistência dos Materiais**. 1.ed. São Paulo: PAULICEIA, 1944.

CARVALHO, Miguel Scherpl de. **Resistência dos Materiais**. 1.ed. Rio de Janeiro: RIO GRAFICA, 1979.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Equações Diferenciais

PERÍODO: 4º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS: Calculo Diferencial e Integral III.

EMENTA

Equações Diferenciais Ordinárias; Equações Diferenciais Lineares de Ordem Superior; Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem; Sistemas de Equações Diferenciais Lineares; Sistemas de Equações Lineares homogêneos; Matrizes e Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem; Matrizes e Sistemas de Equações Lineares de Segunda Ordem.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, C. R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais**. São Paulo: McGraw Hill.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. vol.1 e 2, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 473 p.

Complementar:

DEMIDOVITCH, B. **Problemas e exercícios de análise matemática**. Moscou: Mir, 1977. 488 p.

PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. vol. 1 e 2, Moscou: Mir, 1977. 519 p.

STEWART, J. **Cálculo**. v. 1 e 2, 4a. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. 1151 p.

SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1 e 2. 2a. ed., Makron Books, 1994. 744 p.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. vol. 1 e 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 660 p.

BUTKOV. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Eletrotécnica		
PERÍODO: 4º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Física: Eletromagnetismo.	

EMENTA

Conceitos fundamentais de tensão, corrente e potência elétrica. Circuitos de corrente alternada e corrente contínua. Fundamentos de circuitos de corrente alternada e corrente contínua. Conceitos fundamentais do eletromagnetismo, com seus princípios e aspectos de funcionamento aplicados a máquinas elétricas. Conceitos fundamentais de transformadores, aplicações e manutenção. Conceitos fundamentais de máquinas de corrente contínua (geradores e motores): principais aplicações. Conceitos fundamentais de máquinas assíncronas (motores de indução monofásica e trifásica): aplicações e manutenção.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004.

KOSOW, Irving I., **Máquinas elétricas e transformadores**, Ed. Globo. 1985.

FITZGERALD, A E; Kusko, C J., **Máquinas elétricas**, MacGraw Hill, São Paulo.

Complementar:

TORO, V. Del, **Fundamentos de máquinas elétricas**, Editora LTC.

MARTIGNONI, Alfonso, **Máquinas de Corrente Alternada**, Editora Edart, 1ª Ed., SP.

KERCHNER & CORCORAN, **Circuitos de Corrente Alternada**, Globo, 3a. Ed.

CREDER, H., **Instalações Elétricas**, Livro Técnico, 7a. Ed., 1982.

MARTIGNONI, Alfonso., **Máquinas de corrente contínua**, Ed. Globo.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Física: Fluidos, Ondas e Calor

PERÍODO: 4º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS: Física: Mecânica.

EMENTA

Gravitação. Oscilações. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Fluidos. Calor e temperatura. Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica.** 9. ed. LTC, 2012.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: fluidos, ondas e calor.** 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis. **Física II: termodinâmica.** Tradução Cláudia Santana Martins; revisão técnica Adir Moysés Luiz. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

FRENCH, Anthony Philip. **Vibrações e ondas.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual.** 9. ed. Bookman: Porto Alegre, 2002.

LUIZ, Adir Moysés. **Termodinâmica: teoria e problemas resolvidos.** LTC, 2007.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física - para cientistas e engenheiros.** 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 2



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor

PERÍODO: 4º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Física: Mecânica; Laboratório de Mecânica.

EMENTA

Pressão atmosférica e vácuo. Princípio de Arquimedes. Ondas na água. Oscilações harmônicas e amortecidas. Ondas em uma corda. Ondas sonoras. Lei de resfriamento de Newton. Calor específico de sólidos e líquidos. Calor latente de fusão e ebulição. Condução do calor. Equivalente mecânico/elétrico do calor.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. **Práticas de física para engenharias.** Átomo, 2008.

PIACENTINI, João J. et al. **Introdução ao laboratório de física.** 3. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis. **Física II: termodinâmica.** Tradução Cláudia Santana Martins; revisão técnica Adir Moysés Luiz. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Complementar:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jean. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica.** 9. ed. LTC, 2012.

JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. **Guia de laboratório de física geral 1: parte 1 e 2.** Londrina: UEL, 2009.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: fluidos, ondas e calor.** 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.

PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica.** São Paulo: Livraria da Física, 2012.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros.** São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

QUINTO PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Fundição e Conformação Mecânica		
PERÍODO: 5º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos.	

EMENTA

Fundição; Laminação; Forjamento; Extrusão; Trefilação; Fabricação de Tubos; Estampagem; Moldagem de Pós Metálicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Tecnologia Metalúrgica: noções de fundição.** AUTOR SECUNDARIO Odyr Pontes VIEIRA. 1.ed. Rio de Janeiro: UFRJ.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Conformação Plástica dos Metais.** 4.ed. Campinas: UNICAMP, 1991. 385 p.

FRANCO, Antônio G. J. **Conformação de Elementos de Máquinas.** 1.ed. São Paulo: NOVA FRONTEIRA, 1988.

Complementar:

CHIAVERINI, V., **Processos de Fabricação e Tratamento**, vol. II, 2a Ed. 1986.

CHIAVERINE, V., **Tecnologia Mecânica**, McGraw-Hill, vol. 1,2 e 3, São Paulo, Brasil. 1977.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R., **Fundamentos da Conformação**, Brasil.

SIEGEL, M. et. al., **Fundição**, AMB, São Paulo, Brasil. 1963.

CAMPOS, Filho, M.P.; DAVIES, G. J., **Solidificação e Fundição de Metais e suas Ligas**, LTC, Rio de Janeiro, Brasil. 1978.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Instrumentação Industrial

PERÍODO: 5º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS: Eletrotécnica.

EMENTA

Estrutura geral de um sistema de medição e seus elementos típicos elementos sensores. Elementos de condicionamento de sinais. Elementos de processamento de sinais. Elementos de apresentação de dados. Controladores. Acionamentos e aplicações em sistemas de controle.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

WERNECK, Marcelo Martins. **Transdutores e interfaces**. Livros Técnicos e Científicos- AS, Rio de Janeiro -RJ, 1996.

PESSA, R. P, **Instrumentação Básica para controle de processo**, Apostila de Treinamento do Centro de Treinamento SMAR, 1998.

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: INTERCIENCIA. 583p. ISBN 85-7193-137-2.

Complementar:

SILVEIRA, P.R. Santos, W. E., 1999, **Automação e Controle Discreto**, Érica, São Paulo: São Paulo, Brasil.

DOEBELIM, Ernest **Measurement Systems: Application and Design**. Editora McGraw –Hill Book Co. Singapura, 1990.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: HEMUS. 687 p. ISBN 852890145-9.

FRIEDRICH, Frohn. **Técnicas de Controle Eletrônico**. Novel: Siemens AS. São Paulo –SP, 1990

SIGHIERI, L., **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**, Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, SP, 1982.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Resistência dos Materiais II		
PERÍODO: 5º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Resistência dos Materiais I.	

EMENTA

Tensões devido a aplicação de esforços combinados; Tensões principais; Transformação de tensão e deformação; Deflexão em vigas; Flambagem.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BEER, R., 1981, **Resistência dos Materiais**, Makron Books, 3a Ed., R.J., Brasil.

NASH, William Arthur. **Resistência dos Materiais**. 3.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1982. 521 p.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 670 p.

Complementar:

SILVA JUNIOR, Jayme Ferreira da. **Resistência dos Materiais**. 5.ed. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura, 1982. 456 p.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos Materiais**. 1.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1979. v. 2 . 518 p.

DI BLASI, Clesio Gabriel. **Resistência dos Materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos. 738 p.

MERRIMAN, Mansfield. **Resistência dos Materiais**. 1.ed. São Paulo: PAULICEIA, 1944.

CARVALHO, Miguel Scherpl de. **Resistência dos Materiais**. 1.ed. Rio de Janeiro: RIO GRAFICA, 1979.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Cálculo Numérico		
PERÍODO: 5º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS: Equações Diferenciais.		

EMENTA

Erros em processos numéricos; soluções numéricas de equações e sistemas de equações lineares; aproximação de funções; integração numérica; soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ARENALES, Selma., DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**, São Paulo: Thomson Learning, 2008.

FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo numérico**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes., Lopes, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**, 2. Ed - São Paulo: Makron Books, 1996.

Complementar:

SPERANDIO, Décio., Mendes, João T., Silva, Luiz Henry Monken. **Cálculo numérico: Características Matemáticas**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

ROQUE, W., **Introdução ao Cálculo Numérico**, Atlas, Brasil. 2000.

SANTOS, V. R.B., **Curso de Cálculo Numérico**, LTC, Rio de Janeiro, Brasil. 1982.

MIRSHAWKA, V., **Cálculo Numérico**, Nobel, São Paulo, Brasil. 1974.

HUMES, Ana Flora P. de Castro. **Noções de Cálculo Numérico**. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1984. 201 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Termodinâmica Aplicada

PERÍODO: 5º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Física: Fluidos, Ondas e Calor.

EMENTA

Definições Básicas; Propriedades Termodinâmicas; Substâncias Puras; Trabalho e Calor; Primeira Lei para Volume de Controle; Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CENGEL, Yunus A., BOLES, Michael A., **Termodinâmica**, Editora McGraw-Hill, 7ª edição Brasil, 2013.

VAN WYLEN, G.J. e SONNATARY, R. E., **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**, Editora Edgard Blucher, 4a Ed. Brasil. 1998.

SILVA, Remi Benedito. **Manual de Termodinâmica e Transmissão de Calor**. 4.ed. São Paulo: USP, 1971.

Complementar:

MORAN, M. J. & SHAPIRO, H. N., **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**, LTC, 4ª edição, 2002.

HOWELL, J., Buckius, R., **Fundamentals of Engineering Thermodynamics**, McGraw-Hill, 1987.

SUSSMAN, M.V., **Elementary General Thermodynamics**, Addison Wesley, USA. 1972.

Código Computacional: **Equation Engineering Solver**, Versão 1999, Wisconsin University, USA.

MENDOZA, H. S. H., **Apostila de Termodinâmica**, UFU, Brasil, 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Administração e Organização Industrial

PERÍODO: 5º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Não requer.

EMENTA

Estruturas de organização industrial. Abordagens tradicionais e contemporâneas de organização industrial. Organização dos recursos produtivos industriais. Aprendizagem e inovação organizacional. Métodos de resolução de problemas. Estudo de movimentos. Técnicas de registro e análise do trabalho: técnicas de cronometragem. Evolução da organização do trabalho na fábrica.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 2ª ed. Revisada, aumentada e ampliada. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

SLACK, Nigel et alli. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

CHIAVENATO, I. **Teoria geral da administração**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Câmpus, 2004.

BARNES, Ralph M. **Estudo de movimentos e tempos: projeto e medida do trabalho**. Tradução da 6ª ed. americana [por] Sérgio Luiz Oliveira Assis, José S. Guedes Azevedo e Arnaldo Pallotta, revisão técnica [por] Miguel de Simoni e Ricardo Seidl da Fonseca. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1977.

Complementar:

CONTADOR, José Celso et alli. **Gestão de Operações**, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo: SP, 592 p., 1997.

FLEURY, A.C.C. & FLEURY, M.T.L.. **Aprendizagem e Inovação Organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil**, 2ª. ed., Editora Atlas: São Paulo - SP, 237 p, 1997.

FLEURY, A.C.C. & VARGAS, N.. **Organização do Trabalho**, Editora Atlas: São Paulo - SP, 232 p, 1994.

MOREIRA, Daniel A.. **Administração da Produção e Operações**, Livraria Pioneira Editora, São Paulo: SP.

PIRES, Sílvia R. I.. **Gestão Estratégica da Produção**, Editora Unimep, Piracicaba: SP, 269 p.

RUSSOMANO, Victor Henrique. **Planejamento e Controle da Produção**, Editora Pioneira, São Paulo: SP, 6ª.edição revisada, 320 p., 2000 .

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica**. Porto Alegre: Bookman, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Sistemas Lineares		
PERÍODO: 5º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Equações Diferenciais.	

EMENTA

Sinais e sistemas contínuos e discretos. Sistemas analógicos e sistemas digitais. Convolução. Série trigonométrica de Fourier. Série exponencial de Fourier. Transformada de Fourier. Propriedades da transformada de Fourier. Função de transferência. Transformada de Laplace. Propriedades da transformada de Laplace.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HSU, Hwei P. **Sinais e Sistemas**. Tradução de Anatolio Laschuk. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 496 p.

HAYKIN, Simon. **Sinais e Sistemas**. Porto Alegre: Bookman. 668p.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. São Paulo: Bookman. 856 p.

Complementar:

GIROD, Bernd. **Sinais e Sistemas**. Tradução de Bernardo Severo da SILVA FILHO. Rio de Janeiro: LTC. 340 p.

HSU, Hwei P. **Teoria e problemas de sinais e sistemas**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 431 p.

AGUIRRE, L. A. **Introdução à identificação de sistemas: técnicas lineares e não lineares aplicadas a sistemas reais**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2004.

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**, Editora Prentice Hall Brasil, 2008.

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; HAMID, S.; NAWAB, S. H. **Sinais e Sistemas**, 2ª Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2010.

SEXTO PERÍODO



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Análise de Sistemas de Controle

PERÍODO: 6º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Sistemas Lineares.

EMENTA

Conceitos básicos de sistemas de controle contínuo. Modelos físicos de sistemas: mecânicos e elétricos. Análise de sistemas lineares no domínio do tempo. Revisão da Transformada de Laplace. Análise de sistemas lineares no domínio da frequência. Diagrama de blocos e simplificação de diagrama de blocos. Erro em regime permanente. Estabilidade de sistemas. Lugar das Raízes. Controladores.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

NISE, Norman S.: **Engenharia de Sistemas de Controle**, Ed. LTC, 6ª Edição. 2012.

BOLTON, William. **Engenharia de controle**. Ed. Makon Books, 1995.

DISFANO, Joseph J.; STUBBERUD, Allen R.; WILLIAMS, Ivan J. **Sistemas de retroação e Controle**. Coleção Schaum. Ed. McGraw-Hill. 1972.

Complementar:

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**. 9a. Edição. 2000.

OGATA, K., **Engenharia de controle moderno**, 3a. ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000.

PHILLIPS, C. L.; HARBOR, JOYCE. **Sistema de Controle e Realimentação**. Ed. Makon Books. 1996.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. Ed. Bookman. 2ªEd. 2007.

HAYKIN, S.; VAN VEEN, B. **Sinais e Sistemas**. Ed. Bookman. 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Introdução à Robótica

PERÍODO: 6º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Instrumentação Industrial.

EMENTA

Introdução à Robótica; Robótica e Automação Industrial; Modelagem estrutural; Estudo de trajetórias; Acionamento de Robôs e Controle; Noções de Robótica Móvel; Programação e Aplicações Industriais de Robôs Manipuladores.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALVES, J. B. M.; 1988. **Controle de Robô**. Cartgraf, Brasil.

PAUL, R. P.; 1986. **Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control**. MIT Press, USA.

GROOVER, MIKELL P. et al. **Robótica - Tecnologia e Programação**. McGraw Hill Book Co., São Paulo, 1989.

Complementar:

PAZOS, Fernando. **Automação de sistemas e robótica**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil. 377 p.

SALANT, Michael A. **Introdução a Robótica**. 1.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1991. 145 p.

ULLRICH, Roberto A. **Robótica; uma introdução**. 1.ed. Rio de Janeiro: CÂMPUS, c1987.

ADADE FILHO, A. **Fundamentos de Robótica - Cinemática, Dinâmica e Controle de Manipuladores Robóticos**. São José dos Campos, ITA, 1992.

ROMANO, V. F. **Robótica Industrial – Aplicações na Indústria de Manufatura e de Processos**. Edgard Blücher Ltda, 2002.

Manuais técnicos dos robôs utilizados no laboratório.

Artigos técnicos científicos; notas de aula; textos fornecidos pelo professor da disciplina.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Mecânica dos Materiais Aplicada

PERÍODO: 6º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Resistência dos Materiais II.

EMENTA

Concentração de tensão; Teorias de falhas devido a esforços estáticos; Teorias de falha por fadiga sob solicitações simples e combinadas; Introdução à mecânica da fratura; Tensão de contato; Fadiga superficial; Fluência e relaxação.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SHIGLEY, Joseph Edward. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1994. 347p.

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 931p.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2.ed. s.l.p.: S.C.P., 1979.

Complementar:

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1971. 2 v.

JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M.; 1991, **Fundamentals of Machine Component Design**, 2ª Ed.; Wiley, USA.

COURTNEY, T. H.; 1990, **Mechanical Behavior of Materials**, McGraw-Hill; USA.

DIETER, G. E.; 1981, **Metalurgia Mecânica**; 2a Ed.; Guanabara Dois, Brasil.

MEYERS, M, A & CHAWLA, K. K.; 1999, **Mechanical Behavior of Materials**, Prentice-Hall, USA.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Mecânica dos Fluidos I		
PERÍODO: 6º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Termodinâmica Aplicada.	

EMENTA

Fundamentos sobre os fluidos; Hidrostática; Fundamentos da análise de escoamentos; Leis básicas para volumes de controle – integral. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso em dutos (Laminar).

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FOX, Robert W. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 504 p.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 4.ed. Rio de Janeiro: MCGRAW-HILL, 1999. 570 p.

GILES, Randal V. **Mecânica dos Fluidos e Hidráulica**. 1.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, s.d. 400 p. (Schaum).

Complementar:

BASTOS, Francisco de Assis A. **Problemas de Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, c1983. 483 p.

MALISKA, Clovis Raimundo. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 453 p

PITTS, D. R. e SISSON, L. E., **Fenômenos de Transporte**, Mc Graw-Hill Do Brasil, São Paulo, Brasil, 1981.

BRUNETTI, Franco, **Mecânica dos Fluidos**, SP: Pearson, 2ª Ed., 2008.

MUNSON, Bruce R. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**, SP Edgard Blucher, 1997.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Soldagem

PERÍODO: 6º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Tratamentos Térmicos e Termoquímicos.

EMENTA

Tecnologia dos processos de soldagem; metalurgia da soldagem; soldabilidade dos materiais; qualidade em soldagem.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

WAINER, E. **Soldagem, Processos e Metalurgia**, Edgard Blücher Ltda., São Paulo, SP, 1992.

MARQUES, P. V., **Tecnologia da Soldagem**, ESAB, Belo Horizonte, MG, 1991.

QUITES, A. M. e DUTRA, J. C., **Tecnologia da Soldagem a Arco Voltaico**, EDEME, Florianópolis, SC, 1979.

Complementar:

OKUMURA, T. e TANIGUSHI, C., **Engenharia da Soldagem e Aplicações**, LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1982.

MARQUES, P. V. e MONDANESI, P. J. **Metalurgia da Soldagem**, ESAB, Belo Horizonte, MG, 1985.

AWS, **Welding Handbook – Welding Technology**, American Welding Society, Vol. 1, 8th Edition, Miami, USA, 1987.

AWS, **Welding Handbook – Welding Process**, American Welding Society, Vol. 2, 8th Edition, Miami, USA, 1991.

AWS, **Welding Handbook – Materials and Applications**, American Welding Society, Vol. 3, 8th Edition, Miami, USA, 1996.

CARY, B. H., **Modern Welding Technology**, 4th Edition, Prentice Hall, Columbus, Ohio, USA, 1995.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Planejamento e Controle da Produção

PERÍODO: 6º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Administração e Organização Industrial.

EMENTA

Caracterização do problema de Planejamento, Programação e Controle da Produção. Previsão de demanda, estoque, cálculo de necessidades, planejamento e programação da produção.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

TUBINO, Dalvio Ferrari . **Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2007.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G.N; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

TUBINO, Dalvio Ferrari .**Manual de Planejamento e Controle da Produção.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Complementar:

MARTINS,Petrônio G.;LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção.** 2ª ed. Revisada, aumentada e ampliada. São Paulo:Editora Saraiva,2006.

SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção.** 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

RUSSOMANO, Victor Henrique. **Planejamento e Controle da Produção,** Editora Pioneira, São Paulo: SP, 6ª.edição revisada, 320 p., 2000 .

ONO,Taichi. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Editora Bookman,1997.

SHINGO,Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da Engenharia de Produção.** Porto Alegre: Editora Bookman,1997.

CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J.; JACOBS, F.R. **Production and Operatinos Management : manufacturing and services.** 8.ed., Boston, Irwin/McGrawHill, 1998.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Fundamentos de Usinagem

PERÍODO: 6º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Metrologia; Materiais de Construção Mecânica.

EMENTA

Introdução aos Processos de Usinagem com ferramentas de geometria definida. Cinemática dos Movimentos para corte dos materiais. Parâmetros de corte. Geometria da Cunha Cortante. Mecanismo da formação do cavaco. Materiais para Ferramentas. Avarias e Desgastes. Flúidos de Corte. Forças de corte. Potência de corte. Usinabilidade dos Metais. Condições econômicas de corte. Ferramentas especiais: furação, acabamento, alargamento, rosqueamento, outras. Operações de fresamento. Ensaios Práticos de Usinagem.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo: Blucher, 2009.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. Artliber, 2000.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Edgard Blucher Ltda, 1970.
Normas Técnicas da ABNT.

Complementar:

TRENT, E. M. **Metal Cutting**. 3 ed. Butterworths, Londres, 1991.

SHAW, M. C. **Metal Cutting Principles**. Oxford University Press, New York, 1986.

ASM INTERNATIONAL. **Handbook Committee - Machining**. ASM Handbook. 9.ed. United States Of America: ASM International, 1999.

SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

NOVASKI, Olívio. **Custos de usinagem**. Campinas: UNICAMP, 1991.

SANTOS, Aldeci Vieira dos et al. **Usinagem em altíssimas velocidades: como os conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica**. São Paulo: Érica, 2003.

WITTE, Horst. **Máquinas ferramentas: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta**. São Paulo: Hemus, 1998.

STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de Corte I**. 6.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de Corte II**. 3.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005

SÉTIMO PERÍODO



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Metodologia Científica

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Não requer.

EMENTA

A metodologia para o trabalho científico, a pesquisa científica e tecnológica, as etapas do processo projetivo, a importância da modelagem, a necessidade e meios de simulação, a otimização como melhoria de soluções e a criatividade decorrente da observação. Como registrar o trabalho na forma de monografia.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas da ABNT para documentação**. Rio de Janeiro: 1989.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1995. 159p.

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. C.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2006.

Complementar:

BERVIAN, Pedro Alcino; CERVO, Amado Luiz. **Metodologia Científica para uso de estudantes universitários**. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1981.

GALLIANO, A. Guilherme. **O método científico**. São Paulo: Habra, 1979.

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos da metodologia científica**. Porto Alegre: Vozes, 1984.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 3 ed. rev. ampl. São Paulo. Atlas. 1995. 214 p.

LUZ, A. A. et al. **Manual da metodologia científica: uma introdução à metodologia científica**. Curitiba, 1987.

BARROS, Aidil de J. P.; LEHFELD, Neide aparecida de S. **Projeto de pesquisa - propostas metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 1990.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. 7. ed. São Paulo, Atlas, 2005.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Dinâmica das Máquinas

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Dinâmica.

EMENTA

Análise de posição, velocidades e de aceleração; Síntese de mecanismos; Cinemática de engrenagens; Análise de forças em mecanismos; Volantes de inércia.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

NORTON, Robert L., **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos**, Editora: McGraw-Hill.

PIRES E ALBUQUERQUE, Olavo A. L. **Dinâmica das Máquinas**. AUTOR SECUNDARIO ALBUQUERQUE. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1974.

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 931p.

Complementar:

MABIE, Hamilton H. **Mecanismos e Dinâmica das Máquinas**. 1.ed. Rio de Janeiro: AO LIVRO TECNICO, 1967.

SHIGLEY, Joseph Edward. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1994. 347p.

JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M.; 1991, **Fundamentals of Machine Component Design**, 2ª Ed.; Wiley, USA.

DIETER, G. E.; 1981, **Metalurgia Mecânica**; 2a Ed.; Guanabara Dois, Brasil.

MEYERS, M, A & CHAWLA, K. K.; 1999, **Mechanical Behavior of Materials**, Prentice-Hall, USA.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Estruturas Metálicas

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Resistência dos Materiais II.

EMENTA

Ações na estrutura; Produtos de aços estruturais; Estruturas usuais; Métodos de dimensionamento; Dimensionamento dos elementos estruturais; Dimensionamento de ligações e apoios.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

QUEIROZ, Gilson. **Elementos das Estruturas de Aço**. 2.ed. Belo Horizonte: S.C.P., 1988.

PFEIL, Walter. **Estruturas de aço: dimensionamento prático**. 7.e.d. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 1 . 331 p.

DIAS, Luis Andrade de Mattos. **Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem**. São Paulo: Ziguarte.

Complementar:

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 8800 - projeto e execução de estruturas de aço de edifícios - métodos dos estados limites**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986. 129 p.

VASCONCELLOS, Alexandre Luiz. **Ligações em estruturas metálicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil. 59 p. (Manual de construção em aço).

VARGAS, Mauri Resende. **Resistência ao fogo das estruturas de aço**. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2003. 76 p.

PIRES E ALBUQUERQUE, Olavo A. L. **Dinâmica das Máquinas**. AUTOR SECUNDARIO ALBUQUERQUE. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1974.

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 931p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Transferência de Calor

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Termodinâmica Aplicada.

EMENTA

Mecanismos de Transferência de calor, Transferência de calor por condução em regime permanente e transiente; Leis básicas da convecção térmica; Transferência de calor por convecção natural; Convecção em escoamentos externos; Convecção em escoamento no interior de dutos; Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação térmica; Leis básicas de troca de calor por radiação, métodos de cálculo de radiação térmica.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

KREITH, Frank. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Thonson, 2003. 623 p.

HOLMAN, Jack Philip. **Transferência de Calor**. 1.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1983. 639 p.

INCROPERA, Frank P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 698 p.

Complementar:

MALISKA, Clovis Raimundo. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 453 p.

SISSOM, Leighton E. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 765 p.

BIRD, R. Byron. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. São Paulo: LTC. 838 p.

ROMA, woodrow nelson lopes. **Fenômenos de transporte para engenharia**. São Carlos: Rima, 2003. 276 p.

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 237p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Mecânica dos Fluidos II

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Mecânica dos Fluidos I.

EMENTA

Escoamento viscoso turbulento em dutos. Escoamento ao redor de corpos imersos. Relações diferenciais para uma partícula de fluido.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 4.ed. Rio de Janeiro: MCGRAW-HILL, 1999. 570 p.

FOX, Robert W. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 504 p.

GILES, Randal V. **Mecânica dos Fluidos e Hidráulica**. 1.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, s.d. 400 p. (Schaum).

Complementar:

BASTOS, Francisco de Assis A. **Problemas de Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, c1983. 483 p.

MALISKA, Clovis Raimundo. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 453 p

PITTS, D. R. e SISSON, L. E., **Fenômenos de Transporte**, Mc Graw-Hill Do Brasil, São Paulo, Brasil, 1981.

BRUNETTI, Franco, **Mecânica dos Fluidos**, SP: Pearson, 2ª Ed., 2008.

MUNSON, Bruce R. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**, SP Edgard Blucher, 1997.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Elementos de Máquinas I

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Mecânica dos Materiais Aplicada

EMENTA

Eixos, chavetas e acoplamentos; Mancais de rolamento; Mancais de deslizamento e lubrificação; Parafusos e fixadores; Molas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SHIGLEY, Joseph Edward. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1994. 347p.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2.ed. s.l.p.: S.C.P., 1979.

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 931p.

Complementar:

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1971. 2 v.

JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M.; 1991, **Fundamentals of Machine Component Design**, 2ª Ed.; Wiley, USA.

COURTNEY, T. H.; 1990, **Mechanical Behavior of Materials**, McGraw-Hill; USA.

DIETER, G. E.; 1981, **Metalurgia Mecânica**; 2a Ed.; Guanabara Dois, Brasil.

MEYERS, M, A & CHAWLA, K. K.; 1999, **Mechanical Behavior of Materials**, Prentice-Hall, USA.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Processos de Usinagem

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Fundamentos de Usinagem.

EMENTA

Introdução ao estudo prático das operações mecânicas e das máquinas ferramenta de Usinagem Convencionais. Equipamentos de proteção e segurança no laboratório. Prática em ajustagem e operações diversas em bancadas, furadeiras, tornos, plainas, fresadoras, retíficas, outras. Usinagem não convencional: processos mecânicos, elétricos, térmicos e químicos. Comparação entre usinagem convencional e não convencional. Prototipagem rápida.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1970. 751 p.

DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Artliber. 255 p.

MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo: Blucher, 2009.

Complementar:

NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. Edgard Blucher. 1994. 199p.

NOVASKI, Olívio. **Custos de Usinagem**. 1.ed. Campinas: UNICAMP, 1991. 149 p.

ASM **International Metals Handbook**, 9th edition - vol.16: **Machining**, ASM Int., 1989.

American Society of Tool & Manufacturing Engineers, **Non-Traditional Machining Processes**. ASTM. 1999.

SOMMERS, C. **Non-Traditional Machining Handbook**. Advance Publishing, Incorporated, 1999.

WALSH, R. A. **Machining and Metalworking Handbook**, McGraw-Hill, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Introdução à Economia

PERÍODO: 7º Período

FORMAÇÃO: BÁSICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Não requer.

EMENTA

Introdução aos tópicos fundamentais da ciência econômica: escassez, bens e serviços, fatores de produção, sistemas econômicos e fluxos econômicos, noções de microeconomia: demanda, oferta, equilíbrio de mercado e estruturas de mercado; noções de macroeconomia: agregados macroeconômicos, políticas macroeconômicas, seus objetivos e instrumentos (política fiscal, monetária, cambial, comercial e de rendas) e noções de contabilidade nacional.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

KRUGMAN, Paul R. **Introdução à Economia**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ROSSETI, José Paschoal. **Introdução à economia**. 19ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELLOS, Marco Antonio S. de; GARCIA, Manuel E. **Fundamentos de Economia**, São Paulo: Saraiva, 2001.

Complementar:

HUNT, E. K. **História do Pensamento Econômico: uma perspectiva crítica**, 2ª São Paulo: Câmpus, 2005.

SHAUSHA, SAMER. **Estrutura a termo da taxa de juros e dinâmica macroeconômica no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

AMORIM, Paula. (Coord.). **A Competitividade da Economia**. 1.ed. Goiânia: SEPLAN, 2002. 89 p

APEC EDITORA. **A Economia Brasileira e Suas Perspectivas**. 1.ed. Rio de Janeiro: APEC ED, 1980. 295 p.

RITTERSHAUSEN, Heinrich. **Economia**. 1.ed. Lisboa: MERIDIANO, 1967.

OITAVO PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso I		
PERÍODO: 8º Período	FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA	
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Metodologia Científica; Outras definidas pelo orientador.	

EMENTA

Atuação e desenvolvimento de projeto na área de engenharia mecânica aplicando-se os conhecimentos integrantes do currículo do curso.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

A ser definida pelo orientador segundo o tema específico.

Complementar:

A ser definida pelo orientador segundo o tema específico.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Vibração de Sistemas Mecânicos

PERÍODO: 8º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Sistemas Lineares; Dinâmica.

EMENTA

Sistemas de um grau de liberdade com e sem amortecimento: vibrações livres, excitadas harmonicamente e por condições forçantes gerais; sistemas de dois graus de liberdade: acoplamento de coordenadas, absorvedor de vibrações; Controle de vibrações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

RAO, Singiresu. **Vibrações mecânicas**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 424p.

FRENCH, Anthony Philip. **Vibrações e ondas**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 384 p.

ALMEIDA, Marcio Tadeu de. **Vibrações Mecânicas para Engenheiros**. 2.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, c1990. 445 p.

Complementar:

FONSECA, Adhemar. **Vibrações**. 1.ed. Rio de Janeiro: AO LIVRO TECNICO, 1964.

ORATO JUNIOR, Adyles. **Manutenção preditiva usando análise de vibrações**. Barueri/SP: Manole. 190 p.

HAYKIN, Simon. **Sinais e sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.

NISE, Norman S.: **Engenharia de Sistemas de Controle**, Ed. LTC, 6ª Edição. 2012.

OGATA, K., **Engenharia de controle moderno**, 3a. ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Máquinas de Fluxo e Deslocamento

PERÍODO: 8º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Mecânica dos Fluidos II.

EMENTA

Máquinas hidráulicas; Definições e generalidades; Sistemas com bombas centrífugas; Sistemas com ventiladores centrífugos, curvas de rendimentos das máquinas de fluxo; Sistemas com máquinas de deslocamento positivo; Turbinas à gás e à vapor; Semelhança aplicada às máquinas de fluxo; Curvas características das máquinas térmicas; Sistemas com turbinas à gás e com turbocompressores.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., 1987. 782 p.

BLACK, Perry O. **Bombas**. 2.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1979. 439 p.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1986.

Complementar:

PFLEIDERER, Carl. **Máquinas de Fluxo**. AUTOR SECUNDARIO Hartwig PETERMANN. 1.ed. Petrópolis: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1979.

MUNSON, Bruce R. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 412p.

FOX, Robert W. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 504 p.

DE SOUZA, Z., FUCHS, R. D. e SANTOS, A. H. M, **Centrais Hidro e Termoelétricas**, Edgard Blucher, Brasil.1983.

MELO, C. A., **Projeto de sistemas com máquinas de fluxo**, UFU, Relatório Técnico, Brasil. 1997.

MELO, C. A., **Desenvolvimento de um modelo global para as curvas de potência e de rendimentos da turbina 09 da Itaipu Binacional**, UFU, Relatório Técnico, Brasil.1997.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Máquinas Térmicas I		
PERÍODO: 8º Período	FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA	
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Transferência de Calor.	

EMENTA

Compressores alternativos e rotativos; Introdução à combustão; Geração de vapor; Vasos de pressão e trocadores de calor.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

COSTA, Ennio Cruz. **Compressores**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1988.172 p.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações Industriais: cálculo**. 8.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, s.d. 156 p.

SISSOM, Leighton E. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 765 p.

Complementar:

RODRIGUES, P. S. B., **Compressores Industriais**, Rio de Janeiro, Ed. Brasil. 1991.

VAN WYLEN, Gordon. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 4.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1994. 589 p.

RAUJO, Etevaldo C. **Curso Técnico de Tubulações Industriais**. 1.ed. São Paulo: HEMUS, c1980. 142 p.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações Industriais: materiais, projeto e desenho**. 7.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1987.

Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Ciências do Ambiente		
PERÍODO: 8º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATÓRIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

História natural do planeta Terra e o lugar ocupado pelo Homo Sapiens. Biosfera e seu equilíbrio. O modo de produção capitalista e os impactos sobre o meio ambiente. Principais problemas socioambientais da sociedade contemporânea, instrumentos legais para enfrentamento e técnicas disponíveis ao engenheiro para uso. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos naturais. Fundamentos e aplicabilidade da sustentabilidade no exercício profissional da engenharia.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

BRAGA, Benedito (org). **Introdução a Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

ODUN, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

Complementar:

ANTUNES, Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

GRINSPUN, Mírian (org). **Educação Tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo, Cortez, 2006.

GORE, AL. **Uma verdade inconveniente**. Barueri: Manole, 2008.

LIMA Filho D. L. **Pedagogia da Fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador**. São Paulo, Cortez, 2011.

PHILIPPI, Arlindo Jr. (org). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri:SP, Manole, 2004.

TRIGUEIRO, André (org). **Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental em suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

TRIGUEIRO André. **Mundo Sustentável: Abrindo Espaço na mídia para um planeta sustentável**. São Paulo, Globo, 2005.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Elementos de Máquinas II

PERÍODO: 8º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Mecânica dos Materiais Aplicada.

EMENTA

Engrenagens cilíndricas: retas, helicoidais; Engrenagens cônicas, sem-fim; Uniões permanentes soldadas; Elementos flexíveis de transmissão: correias, correntes, cabos; Embreagens e freios.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SHIGLEY, Joseph Edward. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1994. 347p.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2.ed. s.l.p.: S.C.P., 1979.

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 931p.

Complementar:

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1971. 2 v.

JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M.; 1991, **Fundamentals of Machine Component Design**, 2ª Ed.; Wiley, USA.

COURTNEY, T. H.; 1990, **Mechanical Behavior of Materials**, McGraw-Hill; USA.

DIETER, G. E.; 1981, **Metalurgia Mecânica**; 2a Ed.; Guanabara Dois, Brasil.

MEYERS, M, A & CHAWLA, K. K.; 1999, **Mechanical Behavior of Materials**, Prentice-Hall, USA.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Fabricação Assistida por Computador

PERÍODO: 8º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Processos de Usinagem

EMENTA

Histórico; Conceitos fundamentais da usinagem com máquinas comandadas por computadores - CNC (Comando Numérico Computadorizado); Sistemas de coordenadas; Programação com sistema de controle ISO e modernos (Heidenhain; Fanuc; Siemens; Mach; outros); Estruturas de programação; Funções preparatórias e auxiliares; Programação de contornos; Ciclos de programação; Operação manual e automática das máquinas CNC voltada para os processos de torneamento, furação, rosqueamento e fresamento; Introdução aos sistemas de Manufatura Assistida por Computador (CAM); *Softwares* para sistemas CAM; Introdução ao Sistema Integrado de Manufatura (CIM).

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SILVA, Sidnei Domingues. CNC: **Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: Torneamento**. São Paulo: Editora Érica, 2002.

MACHADO, Aryoldo. **Comando Numérico Aplicado as Maquinas-Ferramenta**. 3.ed. São Paulo: ICON, 1989. 461 p.

IFAO. **Comando Numérico CNC, Técnica Operacional: curso básico**. 1.ed. São Paulo: E.P.U., 1984.

Complementar:

IFAO. **Comando Numérico CNC; torneamento: programação e operação**. 1.ed. São Paulo: E.P.U., 1985.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1970. 751 p.

DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Artliber. 255 p.

MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo: Blucher, 2009.

BEDWORTH, D., **Computer integrated design and manufacturing**, 1st ed., McGraw-Hill, USA. 1991.

CHANG, T.C., **Computer aided manufacturing**, Prentice-Hall, 2nd Ed, USA. 1994.

GROOVER, M. P., **Automation, production systems and computer integrated manufacturing**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA. 1987.

NONO PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso II		
PERÍODO: 9º Período	FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA	
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Trabalho de Conclusão de Curso I.	

EMENTA

Atuação e desenvolvimento de projeto na área de engenharia mecânica aplicando-se os conhecimentos integrantes do currículo do curso.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

A ser definida pelo orientador segundo o tema específico.

Complementar:

A ser definida pelo orientador segundo o tema específico.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Gestão da Manutenção

PERÍODO: 9º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Administração e Organização Industrial.

EMENTA

Organização da manutenção; Conceitos fundamentais em manutenção mecânica; Manutenção preventiva; Manutenção preditiva; Lubrificação e lubrificantes; Proteção anticorrosiva; Manutenção em indústrias; Manutenção de elementos de máquinas; Manutenção de motores de combustão interna, compressores, motores elétricos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, c1989. v. 1. 501 p.

PEREIRA, Mario Jorge. **Engenharia de manutenção - teoria e prática**. Rio de Janeiro: CIENCIA MODERNA. 228 p.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica**. Curitiba: Base Editorial.

Complementar:

KARDEC, Alan. **Gestão estratégica e técnicas preditivas**. AUTOR SECUNDÁRIO Julio Nascif, Tarcisio BARONI. Rio de Janeiro: Qualitymark : abraman. 136 p.

KARDEC, Alan. **Gestão estratégica e indicadores de desempenho**. AUTOR SECUNDÁRIO Joubert F. Flores, Eduardo SEIXAS. Rio de Janeiro: Qualitymark : abraman. 98 p.

DRAPINSKI, Janusz. **Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel; elementos e manutenção**. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1975.

SANTO, Ivan Luis de E. **Manual de Custo de Manutenção Preventiva**. 1.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., 1980. 70 p.

SOARES, Rui Abreu. **Manual de Manutenção Preventiva**. 1.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., 1980.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Refrigeração e Ar Condicionado

PERÍODO: 9º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Transferência de Calor.

EMENTA

Aplicações da refrigeração e do ar condicionado. Psicrometria. Cargas térmicas. Sistemas de condicionamento de ar. Dutos e ventiladores. Tubulações e bombas. Resfriadores e desumidificadores. Controle em ar condicionado. Ciclo de compressão de vapor. Compressores frigoríficos. Condensadores e evaporadores. Torres de resfriamento e condensadores evaporativos. Dispositivos de expansão. Refrigerantes. Sistemas multipressão. Refrigeração por absorção. Filtragem de partículas. Termoacumulação. Atenuador de ruído.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

STOECKER, Wilbert F. **Refrigeração e Ar Condicionado**. AUTOR SECUNDARIO J. W. JONES. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1985.

DOSSAT, Roy J. **Princípios de Refrigeração**. AUTOR SECUNDARIO Ross L. FINNEY. 1.ed. São Paulo: HEMUS, s.d. 884 p.

COSTA, Ennio Cruz. **Refrigeração**. 3.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1988.

CREDER, Hélio, Instalações de Ar Condicionado, Ed LTC, SP, 1986.

Complementar:

SILVA, Remi Benedito. **Manual de Refrigeração e Ar Condicionado**. 1.ed. São Paulo: S.C.P., 1970.

UNITED STATES NAVY. BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. **Refrigeração e Condicionamento de Ar**. 1.ed. s.l.p.: S.C.P., 1980. 135 p.

ASHRAE HANDBOOK, 1998, **Refrigeration**, USA.

ASHRAE HANDBOOK, 1997, **Fundamentals**, USA.

ASHRAE HANDBOOK, 1999, **HVAC Applications**, V

ASHRAE HANDBOOK, 2000, **HVAC Systems and Equipment**, USA.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADÊMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Máquinas Térmicas II		
PERÍODO: 9º Período	FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA	
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Máquinas Térmicas I.	

EMENTA

Turbinas a gás; turbinas a vapor; Motores de combustão interna.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

OBERT, Edward F. **Motores de Combustão Interna**. 1.ed. Porto Alegre: GLOBO, 1971.

TAYLOR, Charles F. **Análise dos Motores de Combustão Interna**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1988. 2 v.

RODRIGUES, P. S. B., **Compressores Industriais**, Rio de Janeiro, Edc, Brasil. 1991.

Complementar:

BAHR, Hugo. **Caldeiras, Motores de Combustão**. 2.ed. s.l.p.: S.C.P., 1948.

COSTA, Ennio Cruz. **Compressores**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1988.172 p.

VAN WYLEN, Gordon. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 4.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1994. 589 p.

GIACOSA, D., **Motores Endotérmicos**, Ed. Científico-Médica, Brasil. 1979.

PENIDO, Fo. P., **Os Motores a Combustão Interna**, São Paulo, Ed. Lemi, Brasil. 1984.

OBERT, E. F., **Motores de Combustão Interna**, Porto Alegre, Ed. Globo, Brasil. 1978.

HEISLER, H., **Advanced Engine Technology**, Sae International, USA. 1998.

RIBBENS, W. B., **Understanding Automotive Eletronics**, Sae International, USA. 1998.

BOSH. **Gerenciamento de Motor Motronic**. 98/99.

STAN, Conel. **Direct Injection Systems**. Sae, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Projeto de Máquinas e Sistemas Mecânicos		
PERÍODO: 9º Período		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Elementos de Máquinas I; Elementos de Máquinas II.	

EMENTA

Introduzir o estudante a metodologia de elaboração de projetos de engenharia como a atividade síntese da profissão de engenheiro mecânico; Integrar os conhecimento e as habilidades técnicas adquiridas ao longo do curso de graduação na solução de problemas, por meio do desenvolvimento de um tema real de projeto; Apresentar os fundamentos metodológicos do processo de projeto e de solução de problemas; Desenvolver a habilidade de geração de empreender a identificação, formulação e solução de problemas.

BIBLIOGRAFIA

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 931p.

SHIGLEY, Joseph Edward. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1994. 347p.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2.ed. s.l.p.: S.C.P., 1979.

Complementar:

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1971. 2 v.

JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M.; 1991, **Fundamentals of Machine Component Design**, 2ª Ed.; Wiley, USA.

COURTNEY, T. H.; 1990, **Mechanical Behavior of Materials**, McGraw-Hill; USA.

DIETER, G. E.; 1981, **Metalurgia Mecânica**; 2a Ed.; Guanabara Dois, Brasil.

MEYERS, M, A & CHAWLA, K. K.; 1999, **Mechanical Behavior of Materials**, Prentice-Hall, USA.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

PERÍODO: 9º Período

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Máquinas de Fluxo e Deslocamento.

EMENTA

Introdução a circuitos fluido dinâmicos, Sistema de geração e distribuição de ar comprimido, Válvulas hidráulicas e pneumáticas, montagem e interpretação de circuitos pneumáticos eletropneumáticos e hidráulicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

PALMIERI, Antonio Carlos. **Sistemas Hidráulicos Industriais e Moveis; operação, manutenção, projetos.** 2.ed. São Paulo: S.C.P., 1989.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática:** projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: ERICA, 2003. 324 p.

THIBAUT, R. **Automatismo; pneumáticos e hidráulicos.** 1.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1979.

Complementar:

STEWART, Harry L. **Pneumática e Hidráulica.** 1.ed. São Paulo: HEMUS, 1981. 481 p.

SCHRADER-BELLOWS. CENTRO DIDATICO DE AUTOMACAO. **Cilindros Pneumáticos e Componentes para Máquinas de Produção.** 1.ed. São Paulo: SCHRADER - BELLOWS, s.d.

SCHRADER-BELLOWS. CENTRO DIDATICO DE AUTOMACAO. **Manutenção de Equipamentos Pneumáticos; cilindros.** 1.ed. São Paulo: SCHRADER - BELLOWS, s.d.

SCHRADER-BELLOWS. CENTRO DIDATICO DE AUTOMACAO. **Manutenção de Equipamentos Pneumáticos; lubrificadores, reguladores.** 1.ed. São Paulo: SCHRADER - BELLOWS, s.d.

SCHRADER-BELLOWS. CENTRO DIDATICO DE AUTOMACAO. **Manutenção de Equipamentos Pneumáticos; válvulas.** 1.ed. São Paulo: SCHRADER - BELLOWS, s.d.

SCHRADER-BELLOWS. CENTRO DIDATICO DE AUTOMACAO. **Válvulas Pneumáticas e Simbologia dos Componentes.** 1.ed. São Paulo: SCHRADER - BELLOWS, s.d.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Legislação e Ética		
PERÍODO: 9º Período		FORMAÇÃO: BÁSICA
OBRIGATÓRIA (X)	OPTATIVA ()	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Fundamentos da Ética, Sociabilidade Humana e Grupo Profissional; Conduta; Obrigações e Responsabilidades; Cidadania e Organização Profissional; Controle do Exercício Profissional; Legislação Profissional; Codificação Ética da Profissão e Noções de direito.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MACEDO, Edison Flavio. **Código de ética profissional comentado:** engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. AUTOR SECUNDARIO Jaime Bernardo de Carvalho PUSCH. 4. ed. Brasília: CONFEA. 254 p.

CASTRO, Orlando Ferreira de. **Deontologia da engenharia, arquitetura e agronomia: legislação profissional.** Goiânia: CREA-GO, 1995. 527 p. (Sem).

LEISINGER, Klaus M. **Ética empresarial: responsabilidade global e gerenciamento moderno.** Petrópolis: VOZES, 2001. 231 p.

Complementar:

NALINI, José Renato. **Ética geral e profissional.** 3. ed. São Paulo: REVISTA DOS TRIBUNAIS.

OFFLER, Barbara Ley. **Ética no Trabalho.** 1.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, c1993. 268 p.

SA, Antonio Lopes de. **Ética Profissional.** 4.ed. São Paulo: ATLAS, 2001. 254 p.

MOREIRA, Joaquim Manhaes. **A ética empresarial no Brasil.** São Paulo: Pioneira, 2002. 246 p.

BUARQUE, Cristovam. **A revolução nas prioridades da modernidade teórica a modernidade ética.** São Paulo: PAZ E TERRA. 132 p.

DISCIPLINAS OPTATIVAS



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Não Ferrosos, Cerâmicos e Polímeros		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Materiais de Construção Mecânica.	

EMENTA

Introdução sobre plásticos, polímeros e polimerização; termoplásticos e termoeestáveis; propriedades térmicas e mecânicas; Plásticos mais comuns (Poliolefinas, Acrílicos, Celulósicos, Fluoroplásticos, Poliamidas, Policarbonatos, Poliésteres, Poliuretanos e Aminoplásticos); Conformação de plásticos (Moldagem por compressão e transferência, moldagem por injeção, moldagem por extrusão, moldagem por sopro, termoformação); plásticos reforçados. Introdução sobre materiais cerâmico: classificação, propriedades e processos de obtenção.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VAN VLACK, L. H., **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**, Editora Câmpus, RJ, 1984;

MANO, E.B. **Polímeros como materiais de Engenharia**, Edgard Blucher, 2001.

MANO, E.B. **Introdução ao estudo dos polímeros**, Edgard Blucher, 1997.

Complementar:

ALBURQUERQUE, J. A . C., **O plástico na prática**, Sagra, 1990.

MILES, Derek Cyril. **Tecnologia dos Polímeros**. São Paulo. Polígono. Editora da USP. 2003.

OGORKIEWICZ, R.M., **Engineering properties of thermoplastics**, Wiley Interscience, 2002.

GUY, A. G., **Ciência dos materiais**, Livros Técnicos e Científicos, RJ, 1980.

CHIAVERINI, V. C., **Tecnologia Mecânica**, IV. III, MC Graw-hill, SP, 1986.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Métodos dos Elementos Finitos

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Vibração de Sistemas Mecânicos.

EMENTA

Conceitos básicos dos elementos finitos. Princípios gerais da formulação do método. Aplicação a problemas estruturais simples baseados na rigidez. Estudo dos tipos de elementos finitos mais comuns. Passos para a solução de problemas gerais. Tópicos em programação aplicada a elementos finitos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SOBRINHO, A. S. C.; **Introdução ao método de elementos finitos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2006. 403p.

FISH, J.; BELYTSCHKO, T.; **Um primeiro curso em elementos finitos**. 1. ed. LTC Editora, 2009. 256p.

SPERANDIO, Decio. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. AUTOR SECUNDARIO João Teixeira Mendes, Luiz Henry Monken Silva. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 354p.

Complementar:

MADENCI, E.; GUVEN, I.; **The Finite Element Method and Applications in Engineering Using ANSYS**, New York: Springer, 2006.

PALAWADHI, E. M.; **Finite Element Simulations Using ANSYS**, editora CRC Press, 1a. edição, 2009.

BEER, R., 1981, **Resistência dos Materiais**, Makron Books, 3a Ed., R.J., Brasil.

NASH, William Arthur. **Resistência dos Materiais**. 3.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1982. 521 p.

HUGHES, T.J.R. **The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis**. Prentice-Hall, 1987.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Acústica Básica		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Vibração de Sistemas Mecânicos.	

EMENTA

Ondas acústicas planas. Radiação sonora de estruturas vibrantes. Efeitos do ruído no homem. Instrumentação para medição e análise de ruído. Isolamento de ruído. Propagação do som no ar livre. Acústica de ambientes fechados. Materiais e silenciadores para absorção de ruído. Filtros e ressonadores acústicos. Ruído das máquinas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FOLMER-JOHNSON, Tore Nils Olof. **Oscilações, Ondas, Acústica**. 1.ed. São Paulo: S.C.P., 1968. 158 p.

COSTA, Ennio Cruz da. **Acústica técnica**. 1. ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 127p.

BISTAFA, Silvio R., **Acústica Aplicada ao Controle de Ruído**. Ed. Blucher, 2a. Edição. 2011.

Complementar:

GERGES, Samir: **Ruído: Fundamentos e Controle**, NR editora, 2000.

HAYKIN, Simon. **Sinais e sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookmam. 856p.

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 695 p.

DORF, Richard. **Sistemas de controle modernos**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 659 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Técnicas de Manutenção Preditiva

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Vibração de Sistemas Mecânicos.

EMENTA

Organização da manutenção; Filosofias de manutenção; Técnicas de manutenção preditiva; Lubrificantes e lubrificação; Manutenção preditiva utilizando análise de óleo; Manutenção preditiva utilizando medição e análise de vibrações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. 1.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, c1989. v. 1. 501 p.

PEREIRA, Mario Jorge. **Engenharia de manutenção - teoria e pratica**. Rio de Janeiro: CIENCIA MODERNA. 228 p.

ORATO JUNIOR, Adyles. **Manutenção preditiva usando analise de vibrações**. Barueri/SP: Manole. 190 p.

Complementar:

RAO, Singiresu. **Vibrações mecânicas**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 424p.

KARDEC, Alan. **Gestão estratégica e técnicas preditivas**. AUTOR SECUNDÁRIO Julio Nascif, Tarcisio BARONI. Rio de Janeiro: Qualitymark : abraman. 136 p.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica**. Curitiba: Base Editorial.

DRAPINSKI, Janusz. **Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel; elementos e manutenção**. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1975.

SOARES, Rui Abreu. **Manual de Manutenção Preventiva**. 1.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., 1980.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Ventilação Industrial e Conforto Ambiental

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Transferência de Calor.

EMENTA

A ventilação como medida de controle ambiental. Ambientes industriais. Ventilação natural e forçada. Ventilação geral diluidora. Ventilação local exaustora. Coletores e separadores de partículas. Ventiladores. Projeto de um sistema de ventilação.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação Industrial e Controle da Poluição**. 1.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., 1988.

CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. 4.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1990. 349 p.

STOECKER, Wilbert F. **Refrigeração e Ar Condicionado**. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1985.

Complementar:

VAN WYLEN, Gordon. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 4.ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1994. 589 p.

SILVA, R. B. , **Ventilação Mecânica**, São Paulo, Grêmio Politécnico, Brasil. 1980.

MESQUITA, R. et al, **Engenharia de Ventilação Industrial**, São Paulo, Edgard Blucher, Brasil. 1977.

SILVA, Remi Benedito. **Manual de Termodinâmica e Transmissão de Calor**. 4.ed. São Paulo: USP, 1971.

LEE, John F. **Termodinâmica**. 1.ed. Rio de Janeiro: AO LIVRO TECNICO, 1969. 667 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Veículos Automotivos

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATÓRIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Máquinas Térmicas II.

EMENTA

Fundamentos das abordagens usadas na modelagem de veículos. Carregamento dinâmico dos eixos. Desempenho à aceleração. Desempenho à frenagem. Excitações provenientes do ambiente. Comportamento dinâmico vertical de um veículo. Comportamento dinâmico lateral de um veículo. Sistemas de suspensão. Sistemas de direção. Pneus. Sistemas eletrônicos modernos aplicados a veículos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GONZAGA, Jeovah Doria. **Manual de Automóveis**. 1.ed. São Paulo: MESTRE JOU, 1971. v. 2 . 151 p.

SOUZA, M. A. **Apostila de Dinâmica Veicular**, IME, Rio de Janeiro.

CANALE, A. C., **Automobilística Dinâmica Desempenho**, Ed. Érica, São Paulo, Brasil. 1989.

Complementar:

ARIAS-PAZ, Manuel. **Manual de Automóveis**. 2.ed. São Paulo: MESTRE JOU, 1970.

MERCEDES-BENZ DO BRASIL. **Manual de Oficina; veículos 1113-1513**. 1.ed. s.l.p.: S.C.P., 1972.

IBAMA. **Programa de Controle da Poluição do ar por veículos automotores**. Brasília: [s.n.]. v. 2 . 181 p.

NIESS, F. **Eletricidade de Automóveis**. 1.ed. São Paulo: E.P.U., 1976.

NORTON, Peter. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Logística de Suprimentos		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Planejamento e Controle da Produção.	

EMENTA

Logística integrada. Gestão estratégica do sistema logístico. Gestão de recursos logísticos. Projeto do sistema logístico. Gerenciamento do sistema logístico. Custos do sistema logístico.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 532 p.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: SARAIVA. 509 p.

CAIXETA - FILHO, José Vicente. **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: ATLAS, 2001. 296 p.

Complementar:

MOURA, Reinaldo A. et al. **Atualidades na logística**. São Paulo: IMAM. 402 p.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional**. 3.ed. São Paulo: Aduaneiras. 178 p.

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues. **Logística: teia de relações**. Curitiba: IBPEX. 162 p.

ALVARENGA, Antonio Carlos. **Logística aplicada: suprimentos e distribuição física**. 3. ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 194p.

RBACHE, Fernando Saba (et. al.). **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: FGV. 154 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Gestão de Sistemas de Produção

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Planejamento e Controle da Produção.

EMENTA

Administração estratégica da produção. A filosofia *Just-in-time*. O Planejamento dos Recursos de Manufatura – MRP II. O planejamento de necessidades de materiais - MRP. Teoria das Restrições. Tecnologia de Produção Otimizada.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CORRÊA, Henrique L. ***Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico***. 2.ed. São Paulo: ATLAS.

MARTINS, Petronio G. ***Administração da Produção***. 2.ed. São Paulo: SARAIVA, 2005. 562 p.

SLACK, Nigel. ***Administração da Produção***. 2. ed. São Paulo: ATLAS. 747p.

Complementar:

MOREIRA, Daniel Augusto. ***Administração da produção e operações***. São Paulo: Pioneira, 2002. v. 1 . 619 p.

FIGUEIREDO, Adalberto Silva. ***Manual de Administração da Produção***. 1.ed. Rio de Janeiro: S.C.P., s.d.

CORREA, Henrique Luiz. ***Teoria geral da administração: abordagem histórica da gestão de produção e operações***. São Paulo: ATLAS. 157 p.

TUBINO, Dalvio Ferrari . ***Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática***. São Paulo: Atlas, 2007.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G.N; CAON, Mauro. ***Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação***. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Empreendedorismo e Planejamento Profissional		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Analisar e relacionar os princípios das Relações Humanas no trabalho com sua vida pessoal e profissional; Interpretar a Janela de Johari no processo do relacionamento Interpessoal; Conhecer suas capacidades e habilidades para liderar grupos heterogêneos; Identificar os problemas que ocorrem na comunicação e os meios para torná-la mais eficaz; Perceber a importância do trabalho de equipe nas relações interpessoais; Saber interpretar a escala de Maslow – hierarquia das necessidades humanas; Entender a relação entre a produção e produtividade numa empresa; Analisar as atitudes de chefia e suas consequências no trabalho; Saber elaborar um plano de negócios simplificado.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: CÂMPUS, 2001. 299 p.

CARVALHO, Antonio Vieira de. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 204. v. 1 . 339 p.

GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni. **Empreendedorismo**. AUTOR SECUNDÁRIO Marcelo MACEDO, Silvetre LABIAK Jr. Curitiba: Editora do Livro Técnico. 120 p.

Complementar:

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos: fundamentos básicos**. 7. ed. Barueri, SP: Manole.

AQUINO, Cleber Pinheiro de. **Administração de Recursos Humanos; uma introdução**. 1.ed. São Paulo: ATLAS, 1988.

BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos estratégias e dinâmicas**. São Paulo: ATLAS. 314 p.

PEREIRA, Bruno Bezerra de Souza. **Caminhos do desenvolvimento: uma historia de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe**. São Paulo: Edicoes inteligentes, 2004. 151 p.

LODISH, Leonard. **Empreendedorismo e marketing: lições do curso de MBA da Wharton School**. São Paulo: CÂMPUS.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Engenharia Econômica		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Introdução à Economia.	

EMENTA

Noções de matemática financeira. Análise de alternativas de investimentos: taxa mínima de atratividade, valor presente líquido, valor anual, taxa interna de retorno, análise incremental. Depreciação e imposto de renda. Análise de sensibilidade. Análise de investimentos sob condições de inflação. Análise de viabilidade econômica de um projeto industrial. Caso prático. Métodos que consideram a incerteza e o risco na análise de investimentos: análise de sensibilidade, métodos baseados na teoria dos jogos de Von Neuman Morgenstern. Distribuições de probabilidade dos retornos, o risco da inviabilidade de um investimento, a simulação de Monte-Carlo, árvores de decisão. Risco em análise de ações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VIEIRA SOBRINHO, Jose Dutra. **Matemática Financeira**. São Paulo: ATLAS, 2000. 409 p.
WONNACOTT, Paul. **Economia**. 2.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS. 833p.
BRUNSTEIN, Israel. **Economia de Empresas: Gestão Econômica de negócios**. São Paulo: ATLAS. 182 p.

Complementar:

MATHIAS, Washington Franco. **Matemática Financeira**. AUTOR SECUNDARIO José Maria Gomes. 2.ed. São Paulo: ATLAS, 1993. 455 p.
MARTIN, Jean-Marie. **A economia mundial da energia**. São Paulo: UNESP. 135 p.
HAZZAN, Samuel. **Matemática Financeira**. 5.ed. São Paulo: SARAIVA. 232 p.
GUIMARAES, Sergio. **Economia e Mercados**. 1.ed. São Paulo: ATICA, 1986.
AMORIM, Paula. (Coord.). **A Competitividade da Economia**. 1.ed. Goiânia: SEPLAN, 2002. 89 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Redes Industriais

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Análise de Sistemas de Controle.

EMENTA

Conceitos básicos de redes de comunicação. Modelos de arquiteturas de redes. Topologias de redes industriais. Protocolos industriais de acesso aos meios de comunicação. Redes locais industriais. Barramentos de campo (*field bus*): Protocolos e tendências de padronização.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

LUGLI, Alexandre Baratella. **Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet.** AUTOR SECUNDARIO Max Mauro Dias Santos. São Paulo: ERICA. 156 p.

LUGLI, Alexandre Baratella. **Redes industriais para automação industrial: AS-I , PROFIBUS, PROFINET.** São Paulo: ERICA. 174 p.

HEMERLY, Elder Moreira. **Controle por computador de sistemas dinâmicos.** São Paulo: Blucher. 249 p.

Complementar:

THOMAZINI, Daniel. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações.** AUTOR SECUNDARIO Pedro Urbano Braga de ALBUQUERQUE. 5. ed. São Paulo: ERICA. 222 p.

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PCLs.** 5. ed. São Paulo: ERICA.

PAZOS, Fernando. **Automação de sistemas e robótica.** Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil. 377 p.

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 695 p.

DORF, richard e. **Sistemas de controle modernos.** 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 659 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Inteligência Artificial

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATÓRIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 54h

PRÉ-REQUISITOS:

Estatística e Probabilidade; Programação Aplicada à Engenharia.

EMENTA

Introdução à Inteligência Artificial. A história da Inteligência artificial. Agentes Inteligentes. Lógica e Dedução. Solução de problemas por meio de Busca. Representação do Conhecimento. Introdução ao Reconhecimento de Padrões. Redes Neurais Artificiais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

RICH, Elaine. **Inteligência Artificial**. AUTOR SECUNDARIO Kevin KNIGHT. 2.ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, c1994. 722 p.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e praticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 900p.

RUSSEL, Stuart j. **Inteligência Artificial**. 2.ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2004. 1021 p.

Complementar:

MEDEIROS, Luciano Frontino. **Redes neurais em Delphi**. Florianópolis: Visual. 116p.

WINSTON, Patrick Henry. **Inteligência Artificial**. 1.ed. Rio de Janeiro: LIVROS TECNICOS E CIENTIFICOS, 1988. 498 p.

LUCENA, Carlos J. P. **Inteligência Artificial e Engenharia de Software**. 1.ed. Rio de Janeiro: JORGE ZAHAR ED., 1987. 305 p.

NASCIMENTO JUNIOR, Cairo Lucio. **Inteligência artificial em controle de automação**. AUTOR SECUNDARIO Takashi Yoneyama. São Paulo: Blucher. 218 p.

SCHILDT, Herbert. **Inteligência Artificial Utilizando Linguagem C**. 1.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1989. 349 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Instrumentação Industrial II		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Instrumentação Industrial.	

EMENTA

Elementos de condicionamento de sinais. Elementos de processamento de sinais. Elementos de apresentação de dados. Instrumentação analítica e optoeletrônica. Aplicações em sistemas de controle.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

WERNECK, Marcelo Martins. **Transdutores e interfaces**. Livros Técnicos e Científicos- AS, Rio de Janeiro -RJ, 1996.

PESSA, R. P, **Instrumentação Básica para controle de processo**, Apostila de Treinamento do Centro de Treinamento SMAR, 1998.

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: INTERCIENCIA. 583p. ISBN 85-7193-137-2.

Complementar:

SILVEIRA, P.R. Santos, W. E., 1999, **Automação e Controle Discreto**, Érica, São Paulo: São Paulo, Brasil.

DOEBELIM, Ernest **Measurement Systems: Application and Design**. Editora McGraw –Hill Book Co. Singapura, 1990.

FRIEDRICH, Frohn. **Técnicas de Controle Eletrônico**. Novel: Siemens AS. São Paulo –SP, 1990

SIGHIERI, L., **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**, Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, SP, 1982.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação Industrial**. 1.ed. São Paulo: HEMUS, s.d. 687 p.

SIEMENS. **Instrumentação Industrial**. 1.ed. São Paulo: SIEMENS, 1988. 345 p.

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: INTERCIENCIA. 583p.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações a análises**. São Paulo: ERICA. 280 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Relações Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira e Indígena

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS: Não requer.

EMENTA

Tratar os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Compreender os grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e pós colonização. Políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação anti-racista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. As etnociências na sala de aula. Movimentos Sociais e educação não formal. Pesquisas em educação no campo da educação e relações étnico-raciais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós modernidade**. Trad. Tomaz Tadeu da Silva. 10 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

PEREIRA, Edmilson de Almeida. **Malungos na escola: questões sobre culturas afrodescentes em educação**. São Paulo: Paulinas, 2007.

Complementar:

EDUSP, 2008. CERTEAU, Michel. **A Invenção do cotidiano. 1. Artes de fazer**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

SANTOS, Renato Emerson dos. (org.) **Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil**. 2 ed. Belo Horizonte: Gutemberg, 2009.

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. 2.ed. Bauru, São Paulo.

BHABHA, Homi K. **O local da cultura**. Minas Gerais: Ed. da UFMG, 2001.

JESUS, Ilma Fátima de. **Educação, gênero e etnia: um estudo sobre a realidade educacional feminina na comunidade remanescente de Quilombo de São Cristóvão**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Maranhão. 2001.

LIMA, Ivan Costa. **Uma Proposta Pedagógica do Movimento Negro no Brasil: Pedagogia Interétnica de Salvador, uma ação de combate ao racismo**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: Sociologia do Trabalho, Tecnologia e Cultura		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 27h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Sociologia como ciência. Sociologia geral e sociologias especiais. Formação da Sociologia. Pensamento Clássico em Sociologia. Temas fundamentais da sociologia. Trabalho e sociedade. Trabalho no capitalismo. Mudanças recentes nas relações de trabalho.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ANTUNES, R. **Adeus ao Trabalho: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho**. 7ª Edição. São Paulo: Cortez Editora / Editora Unicamp, 2000.

PINTO, G. A. **A Organização do Trabalho no século 20: Taylorismo, Fordismo, e Toyotismo**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

VIANA, N. **Introdução à Sociologia**. 2º ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

Complementar:

COSTA, C. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. 3º ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2005.

MARTINS, C. B. **O Que é Sociologia**. 26ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1990.

MARX, K. **O Capital**. 5 vols. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SALAMA, P. **Pobreza e Exploração do Trabalho na América Latina**. São Paulo: Boitempo, 1999.

VIANA, N. **O Capitalismo na era da Acumulação Integral**. São Paulo: Ideias e Letras, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS

INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DISCIPLINA: LIBRAS

PERÍODO: Não definido

FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA

OBRIGATORIA ()

OPTATIVA (X)

CARGA HORÁRIA: 27h

PRÉ-REQUISITOS:

Não requer.

EMENTA

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BRASIL MEC/SEESP - **Educação Especial - Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas) - Caderno 3.** Brasília/DF, 1997. LIBRAS em Contexto. Curso Básico. Grupo de Pesquisa da FENEIS. Rio de Janeiro, 1997.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma Gramática de Língua de Sinais.** Rio de Janeiro-RJ. Tempo Brasileiro, UFRJ-RJ. Departamento de Linguística e Filologia.1995.

CAPOVILLA, Fernando César; RAFHAEL, Walkíria Duarte; MAURÍCIO, Aline Cristina L. **Novo deit-libras: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira.** São Paulo: Inep, CNPq: Capes, 2009. V 1, V 2.

COUTINHO, Denise. **LIBRAS e Língua Portuguesa (Semelhanças e Diferenças).** Vol. I e II. João Pessoa, 2000.

FENEIS - **Revista da FENEIS no 06 e 07 (2000) e no 10 (2001),** Rio de Janeiro.

_____ - **Língua Brasileira de Sinais** - Belo Horizonte, 1995.

HONORA, Márcia. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez.** Colaboração de Mary Lopes Esteves Frizanco. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

QUADROS, Ronice Muller de – KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira – Estudos Linguísticos.** São Paulo: Artmed, 2004.

Complementar:

KOJIMA, Catarina Kiguti: **Libras: Língua brasileira de sinais: a imagem do pensamento** Colaboração de Sueli Ramalho Segala. São Paulo: Livros Escalas, 2011.

LABORIT, Emmauelle. **O Vôo da Gaivota.** Paris: Editora Best Seller, 1994.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/Secretaria de Educação Especial. **Língua Brasileira de Sinais.** Brasília: MEC/SEESP,1998. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 5.626 de 22

de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.

MOURA, Lodi. **Língua de Sinais e Educação do Surdo. Série neuropsicológica**, v. 3. São Paulo: TEC ART, 1993.

PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. **Curso de LIBRAS 1**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006. V.1.104p.

QUADROS, Ronice M. **Educação de Surdos: A Aquisição da Linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SACKS, Oliver. **Vendo Vozes – Uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Cia. das Letras, 1999.

Filme:

Sou surda e não sabia – documentário

Sugestões de sites:

Dicionário de LIBRAS Ilustrado (CD-Rom). Governo do Estado de São Paulo. <http://www.saopaulo.sp.gov.br/hotsite/libras/index.htm>

Língua Brasileira de Sinais. AJA - Associação do Jovem Aprendiz. <http://www.libras.org.br>

Legislação referente a Língua Brasileira de Sinais. <http://www.libras.org.br/leilibras.htm>

Dicionário LIBRAS. <http://www.dicionariolibras.com.br/website/index.asp>

<http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

http://www.dicionariolibras.com.br/website/index.asp?novoserver1&start=1&endereco_site=www.dicionariolibras.com.br&par=&cupom=&email=

<http://www.surdosonline.com.br/default.asp?termo=naoencontrado>

<http://www.spreadthesign.com/pt/>

<http://sistemas.virtual.udesc.br/surdos/dicionario/>

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Higiene e Segurança no Trabalho		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:	Não requer.	

EMENTA

Introdução a Segurança no trabalho: Princípios constitucionais; Segurança no trabalho: Princípios celetizados; Normas regulamentadoras do MTB. Prevenção contra os agentes da fatalidade. Fundamentos de Segurança do Trabalho e precaução de atividades. Fundamentos da Higiene do Trabalho. Combate a incêndios, rotas de fugas e Primeiros Socorros. CIPA.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FUNDACAO ROBERTO MARINHO. **Mecânica; qualidade, qualidade ambiental, higiene e segurança no trabalho**. 1.ed. São Paulo: GLOBO, s.d.p. 128 p.

PACHECO JUNIOR, Waldemar. **Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho; serie SHT 9000 normas para a gestão e garantia da segurança**. 1.ed. São Paulo: ATLAS, 1995. 118 p.

Manual do Inspetor de Segurança, MEC.

Complementar:

COX, Joe W., **Temperaturas Extremas**, Fundacentro.

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT.

Apostila Engenharia Segurança Trabalho – FUNDACENTRO.

Apostila Superior Segurança Trabalho – FUNDACENTRO.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIÁS	INSTITUTO FED. DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOL. DE GOIÁS DEPARTAMENTO DE ÁREAS ACADEMICAS IV CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
--	--

DISCIPLINA: Inglês Instrumental		
PERÍODO: Não definido		FORMAÇÃO: PROFISSIONAL ESPECÍFICA
OBRIGATORIA ()	OPTATIVA (X)	CARGA HORÁRIA: 54h
PRÉ-REQUISITOS:		Não requer.

EMENTA

Desenvolvimento da habilidade de compreensão escrita através da interpretação de textos acadêmicos e técnicos, a partir do conhecimento prévio do aluno em língua inglesa, com a utilização do suporte da língua portuguesa.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MICHAELIS. **Dicionário escolar inglês**. São Paulo, SP: Melhoramentos, 2008.
MURPHY, R. **English Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
SANTOS, D. **Ensino de língua inglesa: foco em estratégias**. Barueri, SP: Disal, 2012.

Complementar:

OLIVEIRA, S. R. de F. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental**. Brasília: UNB, 1994.
SOUZA, A. G. F. (Orgs.). **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.
WHITE, L. **Engineering: workshop**. Oxford: Oxford University Press, 2003
WHITLAM, J.; DAVIES, V.; HARLAND, M. Collins: **Prático Dicionário inglês/português e português/inglês**. São Paulo, SP: Siciliano, 1991.