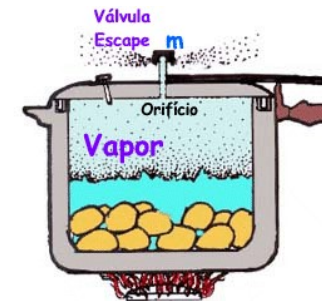
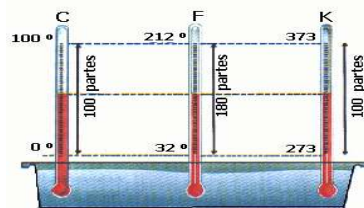
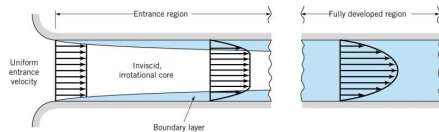


DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA MECÂNICA





DISCIPLINA: INTRODUÇÃO
A ENGENHARIA MECÂNICA

www.univasf.edu.br/~castro.silva



DISCIPLINA: INTRODUÇÃO **A ENGENHARIA MECÂNICA**

Avaliações:

1ª) Cinco trabalhos de pesquisa em dupla. Os temas serão passados pelo docente uma aula antes da entrega. Datas a confirmar.

2ª) Apresentação de SEMINÁRIO (20min). Grupo de 6 membros no máximo. Cada grupo escolhe um tema relacionado a uma área da engenharia mecânica. Datas a confirmar.

WALTER ANTONIO BAZZO E LUIZ TEIXEIRA DO VALE PEREIRA

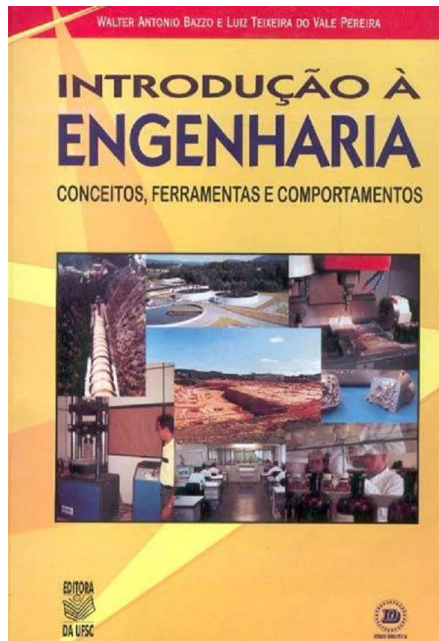
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA

CONCEITOS, FERRAMENTAS E COMPORTAMENTOS



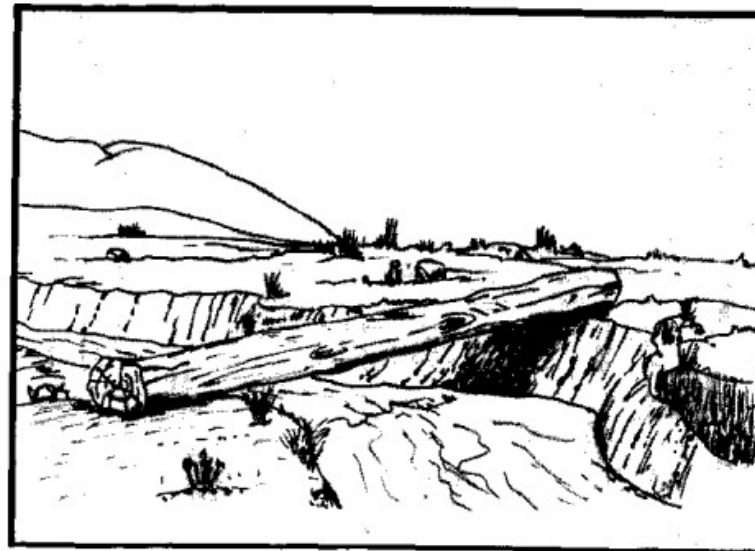
EDITORA
DA UFSC





Capítulo 3

Origens da profissão



'SURGIMENTO DA ENGENHARIA MODERNA

Desde os primeiros artesãos da pré-história, que cravaram a pedra fundamental da engenharia, muita coisa mudou. Cresceu, e bastante, a sofisticação e a diversidade técnica. Foram criadas também estruturas teóricas que dessem conta de analisar em profundidade praticamente tudo que a técnica pudesse abordar. Durante essa evolução, ocorreu o aparecimento gradual de um especialista na solução de problemas. Estes especialistas inicialmente não se preocupavam com os fundamentos teóricos; ocupavam-se em construir dispositivos, estruturas, processos e instrumentos com base em experiências passadas.

Com a rápida expansão dos conhecimentos científicos e sua aplicação a problemas práticos, surge o engenheiro. O aparecimento formal desse profissional resultou, na realidade, de todo um processo de evolução ocorrido durante milhares de anos. Aos poucos a engenharia foi se estruturando, fruto fundamentalmente do desenvolvimento da matemática, da explicação dos fenômenos físicos, dos experimentos realizados - em ambiente controlado -, da prática de campo, da sistematização de cursos formais. Quando no século 18 se chegou a um conjunto sistemático e ordenado de doutrinas, estava lançada, definitivamente, a semente da nova engenharia. Essa sistematização, podemos dizer, estabeleceu um marco divisório entre duas engenharias: a engenharia do passado e engenharia moderna.



Origens da profissão

A engenharia moderna é aquela que se caracteriza por uma forte aplicação de conhecimentos científicos à solução de problemas. Ela pode dedicar-se, basicamente, a problemas da mesma espécie que a engenharia do passado se dedicava, porém com uma característica distinta e marcante: a aplicação de conhecimentos científicos. Se antes os artefatos eram construídos com base em determinantes estéticos e operacionais, tomando sempre como referência a experiência pregressa do construtor, agora um projeto teórico - baseado em conceitos científicos, em teorias formalmente estudadas e em experiências de laboratório metodologicamente controladas - antecede a construção. Conhecimentos sistematizados a respeito da natureza - por exemplo a estrutura da matéria, os fenômenos eletromagnéticos, a composição química dos materiais, as leis da mecânica, a transferência de energia, as modelagens matemáticas dos fenômenos físicos - passam a fazer parte da prática dessa nova engenharia.

A solução de problemas pela engenharia moderna considera, por exemplo para o caso da máquina a vapor, não mais apenas a preocupação com os aspectos construtivos do artefato e o seu funcionamento, mas, principalmente, a aplicação das leis da termodinâmica e da transferência de calor, a queima otimizada dos combustíveis, a análise dos efeitos térmicos sobre a distribuição de tensões na estrutura do equipamento, a melhoria geral do projeto para permitir a automatização na produção etc.



Origens da profissão

A ENGENHARIA NASCE COMO PROFISSÃO OFICIAL

Segundo historiadores, o primeiro emprego, do termo engenheiro - proveniente da palavra latina *ingenium*, que significa engenho ou habilidade — foi feito na Itália. Oficialmente, esta designação apareceu pela primeira vez numa ordem régia de Carlos V (1337-1380), da França, mas apenas no século 18 é que começou a ser utilizada para identificar aqueles que faziam técnicas com base em princípios científicos. Antes disso, este termo designava aqueles que se dedicavam ao invento e à aplicação de engenhos. Apenas em 1814 é que o termo *engenharia* foi dicionarizado em língua portuguesa.

O primeiro título de engenheiro foi usado pelo inglês John Smeaton (1724-1792), que teria se auto-intitulado *engenheiro civil*. Inicialmente esta designação serviu em muitos países para definir toda a engenharia que não se ocupava de serviços públicos ou do Estado; em outros países compreendia toda a engenharia com exceção da militar.



Engenheiro John Smeaton e o farol de Eddystone, construído por ele em 1756, um marco na pesquisa do cimento



INÍCIO DA ENGENHARIA NO BRASIL

E difícil estabelecer o início da atividade da engenharia no Brasil, mas podemos afirmar que ela efetivamente começou com as primeiras casas construídas pelos colonizadores que, naturalmente, hoje não seriam classificadas como obras de engenharia. Em seguida, ainda de forma muito rudimentar, vieram as primeiras obras de defesa, muros e fortins. Mas a engenharia, tal como na época era entendida, parece ter entrado no Brasil através das atividades dos oficiais-engenheiros e dos mestres construtores de edificações civis e religiosas.

O desenvolvimento da engenharia no Brasil manteve-se por muito tempo atrasado. Isso aconteceu pelo fato de a economia ser baseada na escravidão - que representava uma mão-de-obra bastante barata -, não sendo do interesse da monarquia a instalação de indústrias na sua colônia.

A referência mais antiga com relação ao ensino da engenharia no Brasil - conforme citado por Pedro C. da Silva Telles em seu livro *História da Engenharia no Brasil* — parece ter sido a contratação do holandês Miguel Timermans, entre 1648 e 1650, para aqui ensinar sua arte e ciência.

A primeira escola de engenharia propriamente dita - a Academia Real Militar - foi criada em 4 de dezembro de 1810 pelo príncipe Regente - futuro Rei D. João VI -, vindo a substituir a Real Academia de Artilharia, Fortificações e Desenho, esta instalada em 17 de dezembro de 1792.



Origens da profissão

Em 25 de abril de 1874, através do decreto nº. 5.600, foi criada a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, sucessora da antiga Escola Central.

Também no Segundo Império, foi criada a Escola de Minas *de* Ouro Preto, em 12 *de* outubro de 1876. Ainda no século 19, mais cinco escolas de engenharia foram implantadas: em 1893, a Politécnica de São Paulo; em 1896, a Politécnica do *Mackenzie College* e a Escola de Engenharia do Recife; em 1897, a Politécnica da Bahia e a Escola de Engenharia de Porto Alegre.

Até 1946 já existiam 15 instituições de ensino de engenharia e, de lá para cá, muitas outras foram implantadas no país, o que representa, hoje, algumas centenas de cursos. E interessante buscar nos *sites* do Ministério da Educação do Brasil a listagem destes cursos, quando for necessário.





Consultar Cadastro



Perguntas Frequentes



MecLegis



Inscrição para BASIS



Regulação / Avaliação

Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados



Bem vindo ao Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior, base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior – IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino. Os dados do Cadastro e-MEC devem guardar conformidade com os atos autorizativos das instituições e cursos de educação superior, editados com base nos processos regulatórios competentes. (Portaria Normativa MEC nº 40/2007)

É facultado à IES pertencente ao Sistema Estadual de Ensino, regulada e supervisionada pelo respectivo Conselho Estadual de Educação, fazer parte do Cadastro e-MEC, entretanto, as informações relacionadas a elas são declaratórias e de responsabilidade exclusiva dessas instituições.

Quanto aos Cursos de Especialização, apresentados no Cadastro e-MEC, as informações são de cunho declaratório e quaisquer irregularidades são de responsabilidade da respectiva instituição, seja em âmbito cível, administrativo e penal.

Consulta Interativa

Consulta Textual

Consulta Avançada

IES Extintas

Buscar por:

Instituição de Ensino Superior Curso de Graduação Curso de Especialização

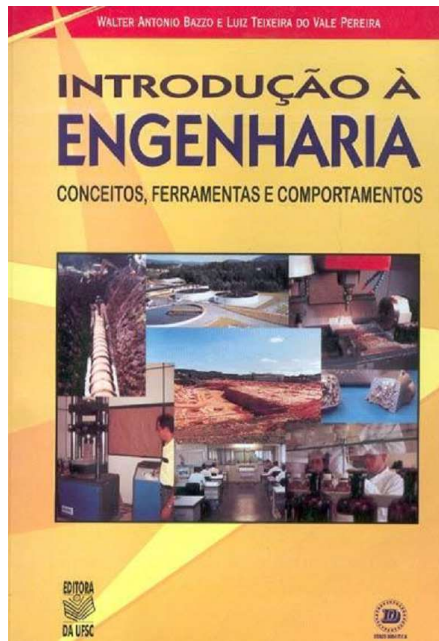
Curso:

engenharia mecânica

«« « 1 2 3 4 5 6 » »»

Registro(s): 1 a 30 de 460 | Página 1 de 16 30





Capítulo 4

O engenheiro



ENGENHARIA E SOCIEDADE

Olhando à nossa volta, é fácil percebermos uma dependência cada vez maior da sociedade moderna em relação aos produtos tecnológicos. Muito do que as evoluções da ciência e da tecnologia têm proporcionado nos facilita a vida, economiza tempo, protege nossa saúde, enfim, nos transporta de uma natureza, digamos, "natural" para uma "natureza artificial", controlada. Isso, em grande parte, é decorrência da evolução da engenharia. Aliás, o importante papel que a engenharia tem desempenhado ao longo da história da humanidade é evidente. Ela esteve e continua presente em praticamente todos os momentos dessa trajetória, desenvolvendo - dentre tantas outras utilidades - sistemas de transporte e de comunicação, sistemas de produção, processamento e estocagem de alimentos, sistemas de distribuição de água e energia, equipamentos bélicos, ferramentas, utensílios domésticos, aparatos de lazer, equipamentos médicos...



O engenheiro

ENGENHARIA E SOCIEDADE

Olhando à nossa volta, é fácil percebermos uma dependência cada vez maior da sociedade moderna em relação aos produtos tecnológicos. Muito do que as evoluções da ciência e da tecnologia têm proporcionado nos facilita a vida, economiza tempo, protege nossa saúde, enfim, nos transporta de uma natureza, digamos, "natural" para uma "natureza artificial", controlada. Isso, em grande parte, é decorrência da evolução da engenharia. Aliás, o importante papel que a engenharia tem desempenhado ao longo da história da humanidade é evidente. Ela esteve e continua presente em praticamente todos os momentos dessa trajetória, desenvolvendo - dentre tantas outras utilidades - sistemas de transporte e de comunicação, sistemas de produção, processamento e estocagem de alimentos, sistemas de distribuição de água e energia, equipamentos bélicos, ferramentas, utensílios domésticos, aparatos de lazer, equipamentos médicos...

ENGENHEIRO E SOCIEDADE

Vários aspectos devem ser lembrados no início de um curso de engenharia. O primeiro deles diz respeito à formação profissional. Ninguém vai ser reconhecido como engenheiro se não dominar minimamente os tópicos de sua área de trabalho. Mas só isso é pouco. Ainda como estudantes, é importante termos ao menos uma noção do papel que desempenharemos futuramente, não apenas no campo estritamente técnico, mas também como cidadãos.



UM ALERTA IMPORTANTE

Dentro destas considerações, um alerta importante deve ser feito: não devemos nos deixar levar por modismos na hora de tomar decisões quanto à nossa formação. Desde o nosso ingresso na universidade até a atuação profissional, o mercado de trabalho poderá estar radicalmente modificado. Uma área que esteja em destaque num ano poderá estar em declínio alguns anos depois, ou poderá não ter se desenvolvido tanto quanto profetizavam seus defensores. Talvez o mais importante seja fazermos uma análise criteriosa antes de optar por alguma especialização, consultar especialistas, ler publicações a respeito das áreas que nos interessam, visitar escolas que oferecem os cursos pretendidos, participar de palestras a respeito das profissões que temos em mente, para só então tomarmos uma decisão.



O engenheiro

ENGENHEIRO NO MERCADO DE TRABALHO

Um engenheiro pode desempenhar inúmeras funções dentro do mercado de trabalho. De uma maneira geral, quanto à sua atuação, podemos dizer que ele pode trabalhar como autônomo, empregado ou empresário.

Formas de atuação do engenheiro

Autônomo

Empregado

Empresário



O engenheiro

Portanto, além de uma boa bagagem de conhecimentos específicos, várias qualidades devem compor a ação de um engenheiro. Seria difícil descrever aqui todas, até porque elas não dependem apenas da formação acadêmica. Dependem também da participação social e política e do próprio interesse de cada um. Algumas dessas qualidades e habilidades são comentadas a seguir.

Qualidades desejáveis para um engenheiro

Conhecimentos objetivos

Relações humanas

Experimentação

Comunicação

Trabalho *em* equipe

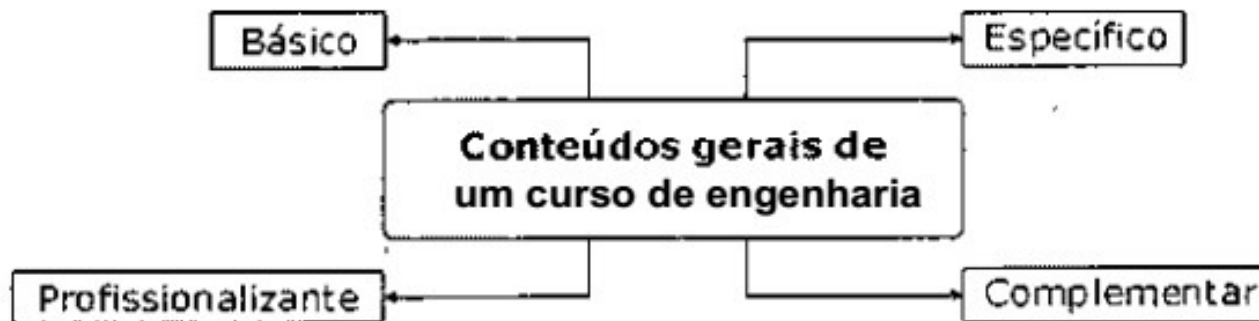
Aperfeiçoamento contínuo

Ética profissional



O engenheiro

Se sintetizarmos uma visão mais ampla de um curso de engenharia em grandes áreas de conhecimento, chegaremos a um esquema como o apresentado na figura abaixo, onde cada tópico representa um conjunto de matérias com propósitos mais ou menos comuns. Física, química e matemática, por exemplo, são conteúdos básicos fundamentais para todas as engenharias; logo, todos devem estudá-los com alguma profundidade. Lavra a céu aberto e jazidas minerais, por exemplo, são assuntos mais pertinentes à engenharia de minas, fazendo, portanto, parte da formação nessa área. Já para a formação de um engenheiro naval, por exemplo, supõe-se que estes assuntos não sejam essenciais e, por isso, não façam parte do seu currículo. Nada impede, é claro, que por conta própria cada um estude assuntos que lhe interessem - através de cursos formais ou como autodidata.



**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.^(*)

**Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do
Curso de Graduação em Engenharia.**

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:

- I - Metodologia Científica e Tecnológica;
- II - Comunicação e Expressão;
- III - Informática;
- IV - Expressão Gráfica;
- V - Matemática;
- VI - Física;
- VII - Fenômenos de Transporte;
- VIII - Mecânica dos Sólidos;
- IX - Eletricidade Aplicada;
- X - Química;
- XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- XII - Administração;
- XIII - Economia;
- XIV - Ciências do Ambiente;
- XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.



CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia

Legislação



RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 JUN 1973

Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, usando das atribuições que lhe conferem as letras "d" e "f", parágrafo único do artigo 27 da Lei nº 5.194, de 24 DEZ 1966,

CONSIDERANDO que o Art. 7º da Lei nº 5.194/66 refere-se às atividades profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo, em termos genéricos;

CONSIDERANDO a necessidade de discriminar atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, para fins da fiscalização de seu exercício profissional, e atendendo ao disposto na alínea "b" do artigo 6º e parágrafo único do artigo 84 da Lei nº 5.194, de 24 DEZ 1966,

RESOLVE:

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

Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;

Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;

Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;

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

Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;

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

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;

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

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.



Art. 12 - Compete ao ENGENHEIRO MECÂNICO

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletro-mecânicos; veículos automotores; sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; seus serviços afins e correlatos.



<i>Núcleo de Conteúdos / Atividades Curriculares</i>	<i>C. Horária</i>	<i>%</i>
Núcleo Básico	1620	42,52
Núcleo Profissionalizante	1320	34,65
Disciplinas Optativas	270	7,09
Disciplinas Eletivas	120	3,15
<i>Subtotal da Carga em Disciplinas Obrigatórias</i>	3330	87,40
Estágio Curricular Obrigatório	240	6,30
Núcleo Temático	120	3,15
Trabalho de Conclusão de Curso	120	3,15
<i>Total Geral</i>	3810	100

Curso: *Engenharia Mecânica* - UNIVASF



Cargas horárias e número de créditos das disciplinas que compõem o núcleo de conteúdo básico do currículo, segundo estabelecido nas Diretrizes Curriculares.

<i>Tópicos das Diretrizes Curriculares</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Carga Horária</i>
MATEMÁTICA	Cálculo I	60
	Cálculo II	60
	Cálculo III	60
	Cálculo IV	60
	Cálculo Numérico	60
	Álgebra Linear	60
	Geometria Analítica	60
	Estatística Básica	60
FÍSICA	Física Básica	30
	Física Teórica I	60
	Física Teórica II	60
	Física Teórica III	60
	Física Experimental I	30
	Física Experimental II	30
	Física Experimental III	30
EXPRESSÃO GRÁFICA	Desenho Técnico	60
	Geometria Descritiva	45
INFORMÁTICA	Algoritmos e Programação	60

QUÍMICA	Química Geral Teórica	30
	Química Geral Prática	30
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Comunicação e Expressão	30
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	Metodologia da Pesquisa	30
MECÂNICA DOS SÓLIDOS	Mecânica dos Sólidos I – Estática	60
	Mecânica dos Sólidos II - Cinemática	60
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Termodinâmica Básica	60
ELETRICIDADE APLICADA	Eletrotécnica	60
MECÂNICA APLICADA	Resistência dos Materiais I	60
SEGURANÇA DO TRABALHO	Higiene Segurança do Trabalho	45
CIÊNCIA TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60
ADMINISTRAÇÃO	Administração para Engenharia	30
HUMANIDADES, C. SOCIAIS E CIDADANIA	Sociologia	30
	Aspectos. Jurídicos da Engenharia	30
ECONÔMIA	Econômica para Engenharia	30
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	30
TOTAL		1620

Disciplinas, com respectivas cargas horárias (C.H.) e número de créditos que compõem o Núcleo de Conteúdo Profissional Essencial do currículo

<i>Tópicos das Diretrizes Curriculares</i>	<i>Disciplina</i>	<i>C. H.</i>
TECNOLOGIA MECÂNICA	Introdução à Engenharia Mecânica	30
	Tecnologia Mecânica	60
MECÂNICA APLICADA	Resistência dos Materiais II	60
	Mecanismos	60
	Metrologia	60
	Elementos de Máquinas I	60
	Elementos de Máquinas II	60
EXPRESSÃO GRÁFICA	Desenho de Máquinas	45
CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Ensaio Mecânicos	60
MAT. DE CONST. MECÂNICA	Materiais de Construção Mecânica	60

FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Mecânica dos Fluidos I	60
	Mecânica dos Fluidos II	60
	Termodinâmica Aplicada	60
	Transferência de Calor I	60
	Transferência de Calor II	60
MÁQUINAS DE FLUXO	Máquinas de Fluxo	60
	Máquinas Térmicas	60
SISTEMAS MECÂNICOS	Vibrações em Sistemas Mecânicos	60
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	60
	Manutenção Mec. e Lubrificação	60
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	Processos de Fabricação I	60
	Processos de Fabricação II	60
INSTRUMENTAÇÃO	Instrumentação Industrial	45
<i>TOTAL</i>		<i>1320</i>

Disciplinas e/ou atividades, com respectivas cargas horárias e número de créditos que compõem o Núcleo de Conteúdo Profissional Específico.

<i>Núcleo de Conteúdo Profissional Específico</i>	<i>C.H.</i>
DISCIPLINAS ELETIVAS	120
DISCIPLINAS OPTATIVAS	270
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	240
TRABALHO DE CONCLUSÃO	120
NÚCLEOS TEMÁTICOS	120
<i>SUBTOTAL</i>	<i>870</i>

NÚCLEOS TEMÁTICOS

Com o objetivo de incorporar ao projeto do curso uma atividade acadêmica inovadora e que aumentasse a integração da Universidade com a população, foi criada a disciplina - com caráter obrigatório - denominada “núcleo temático”. Essa disciplina possui características de multidisciplinaridade sendo definida pelo art. 21 da resolução nº. 008/2004 como tendo função prática, visando o estudo, a pesquisa e a aplicação de conhecimentos integrados na solução de problemas tecnológicos, socioeconômicos, ambientais, culturais e científicos. Esta disciplina representa um grande diferencial na formação profissional do aluno, através do envolvimento na solução de problemas que podem ser encontrados na atuação dos profissionais. A integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso com as disciplinas específicas é uma das principais metas, bem como a integração com outras áreas de curso existentes na UNIVASF.

Os núcleos temáticos têm carga horária de 120 horas aulas na matriz curricular do curso.

ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

A disciplina Estágio Curricular Obrigatório tem duração mínima de 240 horas sendo que o aluno só poderá requerer matrícula quando já tiver integralizado, pelo menos, 70% da carga horária do curso.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

As atividades para a realização deste trabalho serão realizadas no âmbito da disciplina, após o estudante ter integralizado 90% da carga horária do curso, com duração mínima de 120 horas.

Curso: Engenharia Mecânica - UNIVASF



1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
NB 1ª Cálculo Diferencial e Integral I 60 04	NB - Cálculo Diferencial e Integral II 60 1 04	NB - Cálculo Diferencial e Integral III 60 1 04	NB - Cálculo Diferencial e Integral IV 60 1 04	VAGO	NE - Transferência de Calor I 60 2 04	NE - Transferência de Calor II 60 1 04	NE - Máquinas Têrmicas 60 1 04	OP Disciplina Optativa 60 9ª 04	NB Aspectos Jurídicos da Engenharia 30 10ª 02
NB 1ª Geometria Analítica 60 04	NB - Álgebra Linear 60 1 04	NB - Mecânica dos Sólidos I - Estatística 60 3 04	NB - Cálculo Numérico 60 2 04	NE - Mecânica dos Fluídos I 60 2 04	NE - Mecânica dos Fluídos II 60 1 04	NE - Máquinas de Fluxo 60 1 04	NT - Núcleo Temático 1 60 8ª 04	NB Economia para Engenharia 30 9ª 02	OP Disciplina Optativa 60 10ª 04
NB 1ª Física Básica 30 02	NB 1 Física Teórica I 60 2 Física Teórica II 60 1 04	NB - Física Teórica II 60 2 04	NB - Física Teórica III 60 2 04	NB - Termodinâmica Básica 60 1 04	NE - Termodinâmica Aplicada 60 1 04	OP Disciplina Optativa 60 7ª 04	NE - Processos de Fabricação II 60 8ª 1 04	NE - Instrumentação Industrial 45 9ª 1 03	OP Disciplina Optativa 30 10ª 02
NB 1ª Comunicação e Expressão 30 02	NB 1 Física Experimental I 30 2 Física Experimental II 30 1 01	NB 1 Física Experimental II 30 1 01	NB 1 Física Experimental III 30 1 01	NB - Eletrotécnica Geral 60 1 04	NE - Mecanismos 60 1 04	NE - Processos de Fabricação I 60 7ª 1 04	NE - Manutenção Mecânica e Lubrificação 60 8ª 1 04	NB Higiene e Segurança do Trabalho 45 9ª 03	NB Administração para Engenharia 30 10ª 02
NB 1ª Desenho Técnico 60 04	NB - Geometria Descritiva 45 1 03	NE - Desenho de Máquinas 45 1 03	NE - Ensaios Mecânicos 60 1 03	NE - Materiais de Construção Mecânica 60 1 04	NE - Tecnologia Mecânica 60 1 03	VAGO	NE - Vibrações em Sistemas Mecânicos 60 8ª 2 04	VAGO	TC Trabalho de Conclusão de Curso 120 10ª 08
NE 1ª Introdução à Engenharia Mecânica 30 02	NB - Metodologia da Pesquisa 30 - 02	NB - Estatística Básica 60 1 04	NB - Mecânica dos Sólidos II - Dinâmica 60 1 04	NE - Resistência dos Materiais II 60 1 04	NE - Elementos de Máquinas I 60 2 04	NE - Elementos de Máquinas II 60 1 04	NE - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos 60 8ª 1 04	NT - Núcleo Temático II 60 9ª 04	VAGO
NB 1ª Química Geral Teórica 30 02	NB - Algoritmo e Programação 60 - 04	NB - Ciência e Tecnologia dos Materiais 60 2 04	NB - Resistência dos Materiais I 60 1 04	EL Disciplinas Eletivas 60 5ª 04	OP Disciplinas Optativas 60 6ª 04	EL Disciplinas Eletivas 60 7ª 04	NB - Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 30 8ª 02	ES Estágio Supervisionado 240 9ª 11	VAGO
NB 1 Química Geral Experimental 30 1ª 01	NE - Metrologia 60 - 04	VAGO	VAGO	VAGO	VAGO	VAGO	VAGO	NB Sociologia 30 9ª 02	VAGO
Total de Horas: 330	405	375	390	360	420	360	390	510	270

Créditos total do Curso	243	Carga Horária Total do Curso	3810
-------------------------	-----	------------------------------	------