

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

DCET

COLEGIADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE ENGENHARIA,
HABILITAÇÃO EM PRODUÇÃO
E SISTEMAS**

Atualizado pela
Prof^a. Maria Lícia Silva de Queiroz
Com base nas Resoluções:
CONSEPE nº 22/2003
(19/set/2003)
CONSEPE nº 31/2004
(22/jun/2004)
CONSEPE nº 44/2005
(02/mar/2005)
e na redepartamentalização de disciplinas
(DCET/DCAC, novembro/2007)

**Versão atualizada
Março / 2008**

SUMÁRIO

CAPÍTULO I

1	A INSTITUIÇÃO DE ENSINO	4
1.1	Denominação e Informações de Identificação	4
1.2	Condição jurídica	4
1.3	Capacidade econômica e financeira da entidade mantenedora	6
1.3.1	Fontes de recursos	6
1.4	Caracterização da infra-estrutura física	7

CAPÍTULO 2

2	PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA COM HABILITAÇÃO EM PRODUÇÃO E SISTEMAS	8
2.1	Histórico e relevância do curso de engenharia, habilitação em produção e sistemas	8
2.1.1	Histórico do Curso	10
2.1.2	Relevância do Curso	11
2.2	Concepção, pressupostos teórico-metodológicos, objetivos e caracterização do curso	11
2.2.1	Concepção do curso	12
2.2.2	Pressupostos teórico-metodológicos do curso	13
2.2.3	Objetivos do curso	13
2.2.3.1	Geral	13
2.2.3.2	Específicos	13
2.2.4	Caracterização do curso	13
2.2.4.1	Núcleo de conteúdos básicos	13
2.2.4.2	Núcleo de conteúdos profissionalizantes	14
2.2.4.3	Núcleo de conteúdos de ênfases	15
2.2.5	Perfil do profissional formado	16
2.2.6	Perfil do professor do curso	16

CAPÍTULO 3

3	CURRÍCULO PLENO, EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS E INDICAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA	18
3.1	Grade curricular do curso (ordenação vertical e horizontal, estrutural e pedagógica)	18
3.1.1	Aspectos estruturais e legais	18
3.1.2	Número de semestres	18
3.1.3	Número de créditos	18
3.1.4	Estágio supervisionado	18
3.1.5	Pré-requisitos	19
3.2	Aspectos pedagógicos	19
3.2.1	Identificação das matérias e respectivos departamentos	19
3.2.2	Identificação das disciplinas e respectivos departamentos	20
3.2.2.1	Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas	20

3.2.2.2	Departamento de Filosofia e Ciências Humanas	22
3.2.2.3	Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis	22
3.2.2.4	Departamento de Ciências Econômicas	22
3.2.2.5	Departamento de Letras e Artes	22
3.2.3	Disciplinas e respectivas ementas	23
3.2.4	Projeto de estágio supervisionado	31
3.2.5	Trabalho de conclusão de curso	31
3.2.6	Relações entre ensino, pesquisa e extensão	32
3.2.7	Prática de avaliação do curso	32
3.2.8	Prática de avaliação do rendimento escolar	32
3.2.9	Regime do curso	32
3.2.10	Regime da matrícula 30	32
3.2.11	Disciplinas optativas e ênfases do curso	32
CAPÍTULO 4		
4	CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DO CURSO	36
4.1	Recursos Humanos	36
4.2	Físicas	36
4.3	Materiais	36
4.4	Financeiras	37
4.5	Critério de ingresso no curso de engenharia	37
4.6	Quantitativo docente por áreas de conhecimento	37
CAPÍTULO 5		
5	QUADRO RESUMO – GRADE CURRICULAR	41
5.1	Quadro resumo	41
5.2	Grade curricular	41
ANEXO 1: Ordenação vertical e horizontal /estrutural e pedagógica, fluxograma curricular		43
ANEXO 2: Novas diretrizes curriculares para os cursos de engenharia		45
ANEXO 3: Regulamento do estágio supervisionado do curso de engenharia, habilitação em produção e sistemas		54
ANEXO 4: Relação de laboratórios a serem utilizados pelo curso		65
ANEXO 5: Regimento geral da UESC		67
ANEXO 6: Referências bibliográficas das disciplinas do curso		69

CAPÍTULO 1

1. A INSTITUIÇÃO DE ENSINO

1.1. - Denominação e informações de identificação

Denominação: Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Instituição Mantenedora /Mantida: a Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC situa-se na região que foi palco do descobrimento do Brasil, há quase 500 anos atrás pelos portugueses, sendo seu nome, Santa Cruz, uma alusão e uma homenagem a esse marco histórico. Também localiza-se no coração da Mata Atlântica, preservada em parte pela lavoura cacaueteira, hoje ameaçada seriamente pela crise e pela tendência à pecuarização, constituindo-se num grande desafio a ser superado.

O campus universitário situa-se entre os dois principais pólos urbanos do Sul da Bahia, no km 16 da Rodovia Ilhéus/Itabuna, BA 415, município de Ilhéus. A área geo-educacional da UESC compreende as regiões de planejamento do Estado da Bahia, o *Litoral Sul*, abrangendo um vasto espaço do seu território, agregando as sub-regiões conhecidas como *Baixo Sul* (11 municípios), *Sul* (42 municípios) e *Extremo Sul* (21 municípios) da Bahia, e tendo como principais pólos urbanos, ao Centro Ilhéus e Itabuna; ao Norte Gandu e Valença; e ao Sul Eunápolis, Itamaraju e Teixeira de Freitas. Ao todo são 74 municípios, numa área de 55.838km², correspondendo a 9% da área do Estado e cerca de 16% de sua população. A região Litoral Sul, praticamente coincide com a Meso-região Sul da Bahia, segundo a Fundação IBGE, compreendendo as Micro-regiões Ilhéus-Itabuna, Valença e Porto Seguro.

Endereço: Rodovia Ilhéus – Itabuna, Km. 16, Ilhéus – BA. CEP: 45.650-000.
Fone: (073) 3680-5200, Fax: (073) 3680-5053.

1.2. - Condição Jurídica

A **FUNDAÇÃO SANTA CRUZ – FUSC**, entidade de direito privado, constituída pela escritura pública lavrada em 18.08.72, livro 154-A, às fls. 1 a 18, do Cartório do 1º. Ofício de Notas da Comarca de Ilhéus – Ba, sendo concluída a formalização com a inscrição dos Estatutos no livro n.º. 4-A, fl. n.º 47 de ordem 205, de Registro Civil das Pessoas Jurídicas da mesma comarca, foi até 1991 a mantenedora da **Federação das Escolas Superiores de Ilhéus e Itabuna – FESPI**, instituição de ensino antecessora da **Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC**.

A **FUSC** tinha como objetivo criar e manter uma universidade a ser denominada de **Universidade de Santa Cruz**, instituição de ensino superior, de estudo e pesquisa, de extensão e de divulgação técnica e científica em todos os ramos do conhecimento.

Como a conjuntura nacional não permitiu a criação imediata de uma universidade, a **FUSC**, instituiu uma Federação de Escolas, resultante da união das escolas isoladas existentes nas cidades de Ilhéus e Itabuna, que recebeu a denominação de **FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS SUPERIORES DE ILHÉUS E**

ITABUNA – FESPI, reconhecida pelo CFE em 05.04.74, pelo Parecer 1.637/74.

Para manter a **FESPI** e criar as condições para surgimento da universidade a **FUSC** mantinha um orçamento alimentado por várias fontes:

- a) dotações da **Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC**, cerca de 35%;
- b) anuidade e taxas, cerca 37%;
- c) recursos do Estado, inclusive do **Instituto de Cacau da Bahia – ICB**, cerca de 15%;
- d) o restante, de fontes diversas.

Em 1986, o **Ministério da Agricultura** reduziu à metade a verba da **CEPLAC** destinada ao ensino do 3º grau, cortando-a completamente em 1987. Neste mesmo ano recrudescceu a luta dos estudantes e professores pelo ensino público e gratuito, alcançando o seu clímax em março de 1988, quando deflagrou-se uma greve geral, envolvendo todos os segmentos da Federação de Escolas, que se prolongou até setembro do mesmo ano.

A essa altura, a **FUSC**, esgotadas suas duas fontes básicas - recursos da **CEPLAC** e anuidades, tornara-se absolutamente incapaz de manter a **FESPI** e, em vista disso, na oportunidade, por decisão do seu Conselho Diretor, encaminhou ao Governador do Estado da Bahia, através do ofício, uma proposta de transferir todos os seus bens à futura universidade em troca da estadualização da **FESPI**.

O Governador do Estado, no dia 28 de setembro de 1988, anunciou a decisão de estadualizar a **FESPI** e, como primeiro passo, criou a **Fundação Santa Cruz – FUNCRUZ**.

Assim, no dia 28 de dezembro, foi sancionada a Lei 4.816, criando a **FUNCRUZ**, também **Fundação Santa Cruz**, de direito público, vinculada à Secretaria de Educação e Cultura, com a finalidade explícita de "*promover a criação e manutenção de uma Universidade no Sul do Estado, nos termos da legislação pertinente...*", havendo, no art. 6º., definido que "*o orçamento do Estado consignará, anualmente, sob a forma de dotação global, recursos para atender às despesas da Fundação, com vistas ao cumprimento dos seus objetivos*". Todavia, ao ser publicada a Lei 4.816/88, o orçamento do Estado já estava aprovado. Por isso, ainda em 1989, o Estado transferiu recursos para a **FESPI** por meio de sucessivos convênios.

A partir de 1º janeiro de 1990, a **FUNCRUZ** tornou-se uma unidade orçamentária do Estado, mediante aprovação do seu Orçamento-Programa, ao lado das outras Universidades de Estaduais. Deste modo, a **FESPI** passa a ser mantida pela **FUNCRUZ**.

A situação antes relatada foi modificada pela Lei n.º 6.344, de 5 de dezembro de 1991, que criou a **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC**, uma Fundação Universitária nos termos do art. 1º, *in verbis*:

Fica instituída a Universidade Estadual de Santa Cruz, sob a forma de Fundação Pública, vinculada à Secretaria de Educação e Cultura, dotada de personalidade jurídica própria e de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, com sede no Km 16 da Estrada Ilhéus-Itabuna e jurisdição em toda região Sul do Estado.

Pela mesma Lei, em seus artigos 2º. e 3º., foram definidas as finalidades da **Universidade Estadual de Santa Cruz**, a sua composição e, também, a extinção da **FUNCRUZ**:

A Universidade Estadual de Santa Cruz, tem por finalidade desenvolver, de forma harmônica e planejada, a educação superior, promovendo a formação e o aperfeiçoamento acadêmico, científico e tecnológico dos recursos humanos, a pesquisa e extensão, voltadas para a questão do meio ambiente e do desenvolvimento sócio-econômico e cultural, em consonância com as necessidades e peculiaridades regionais.

A Universidade Estadual de Santa Cruz fica constituída, pelos cursos de ensino superior atualmente em funcionamento, mantidos pelo Estado, através da Fundação Santa Cruz - FUNCRUZ, extinta na forma desta Lei.

Em decorrência da Lei 6.344/91 e da extinção da **FUNCRUZ**, a **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ** passou a integrar o Orçamento do Estado da Bahia, no exercício financeiro de 1992, compondo o quadro das entidades da administração indireta da Bahia, integrando-se ao Sistema Estadual de Ensino, na condição de Fundação Pública (art. 1º da Lei 6.344/91).

A nova fundação universitária está alicerçada financeiramente no Tesouro do Estado da Bahia. Compreendendo tal situação, o Conselho Estadual de Educação, através do parecer 055/93 de 4 de agosto de 1993, aprovou a transferência da antiga mantenedora - FUSC - para a UESC, cuja decisão foi corroborada pelo Conselho Federal de Educação no parecer n.º 171, de 15 de março de 1994.

A **Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC**, criada pela Lei 6.344, de 5 de dezembro de 1991, como Fundação Pública, sofreu alterações tanto na sua personalidade jurídica quanto na sua estrutura organizacional e de cargos, através da Lei 6.898, de 18 de agosto de 1995 de criação da Universidade.

A personalidade jurídica da Universidade passou de Fundação à Autarquia. A sua Administração Superior é exercida pela Reitoria e pelos Conselhos Universitário – CONSU, Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE e de Administração.

1.3 - Capacidade Econômica e Financeira da Entidade Mantenedora

1.3.1 - Fontes de Recursos

A **Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC**, criada pela Lei n.º 6.344 de 05 de dezembro de 1991, vinculada a Secretaria da Educação, fica reorganizada sob a forma de autarquia, entidade dotada de personalidade jurídica, com autonomia didático-científica, administrativa e de gestão patrimonial, segundo a Lei n.º 6.988 de 18 de agosto de 1995.

Na condição de Autarquia de natureza estadual, a **UESC** tem a sua manutenção assegurada integralmente pelo Estado, conforme determina a constituição Estadual nos artigos a seguir:

"Art. 262 - o ensino superior, responsabilidade do Estado, será ministrado pelas Instituições Estaduais do Ensino Superior, mantidas integralmente pelo Estado(...)".

Art. 265- § 3º - As instituições estaduais de pesquisas, universidades, institutos e fundações terão a sua manutenção garantida pelo Estado, bem como a sua autonomia científica e financeira (...). O Artigo 7º da Lei n. 6.344 afirma que as receitas que asseguram a manutenção da UESC advêm de dotações consignadas no orçamento fiscal do Estado e de outras fontes, conforme a seguir:

" Art. 7º - Constituem receitas da Universidade:

- I - dotações consignadas no orçamento do fiscal do Estado;*
- II - rendas patrimoniais e as provenientes da prestação de serviços;*
- III - produtos de operação de crédito;*
- IV - subvenções, auxílios e legados;*
- V- recursos oriundos de convênios;*
- VI- outros recursos que lhe forem atribuídos". Assim sendo, a manutenção da UESC, como responsabilidade do Estado, possibilita a gratuidade dos cursos de graduação. Desse modo o planejamento econômico e financeiro do curso está integrado no conjunto geral do planejamento da UESC.*

As despesas de custeio e investimento estão inseridas no orçamento global, bem como as receitas necessárias à manutenção dos cursos.

1.4. - Caracterização da Infra-Estrutura Física a ser utilizada pelo Curso de Engenharia de Produção e Sistemas

O patrimônio físico da UESC está concentrado, na sua quase totalidade, no Campus Universitário Soane Nazaré de Andrade, localizado no Km 16 da Rodovia Ilhéus /Itabuna – Ilhéus, BA. Neste Campus funcionam todas as atividades acadêmicas e administrativas. Todavia, existem algumas edificações localizadas em outros municípios.

As instalações no campus da UESC relativas ao funcionamento do Curso de Engenharia prevêem como possibilidades expansão da atual área física no Pavilhão Jorge Amado, liberação de espaços físicos em outros pavilhões já construídos ou a previsão para implantação no Pavilhão do DCET, distribuindo-se este último conforme descrito a seguir:

Quadro 1 – Projeto de expansão da infra-estrutura física do Campus Universitário

ESPECIFICAÇÃO		m²
Construções em fase de projeto – Expansão projetada do DCET		9.638,48
Pavilhão A	Térreo, 1 e 2 pavimentos	4.590,00
Pavilhão B	Térreo, 1 e 2 pavimentos	3.122,48
Rótula de ligação A-B	Térreo, 1 e 2 pavimentos	1.926,00

CAPÍTULO 2

2 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA COM HABILITAÇÃO EM PRODUÇÃO E SISTEMAS

2.1. - Histórico e Relevância do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas

2.1.1. - Histórico do Curso

O processo para a criação do curso de Engenharia, habilitação Produção e Sistemas, iniciou formalmente na UESC em 13 de outubro de 1999, quando a Reitora constituiu duas comissões, que tinham 90 dias para apresentação dos resultados.

A primeira tinha como finalidade apresentar projeto de implantação do curso de Engenharia de Produção e Sistemas. Essa comissão foi composta pelos professores Agenor Gasparetto (Presidente), Décio Tosta de Santana, Givaldo Alves Sobrinho, Flávio Pietrobon Costa e Ari Mariano Filho (Portaria Gab., nº 672). Passou a integrar esta comissão, no curso dos trabalhos, o professor Uesley Vieira da Silva.

A segunda tinha como finalidade produzir um relatório circunstanciado sobre as perspectivas, alternativas e possíveis delineamentos de um curso na área de Eletrônica. Essa comissão foi composta pelos professores Agenor Gasparetto (Presidente), Décio Tosta de Santana, Anderson William Mol, Eduardo Maron Rihan e Ari Mariano Filho (Portaria Gab., nº 673).

Observa-se que a inserção da UESC no campo tecnológico, especificamente na área das engenharias, já estava pressuposta na missão, nas diretrizes gerais, na estratégia da UESC¹ e no rol de cursos pensados em seu plano de expansão, conforme Plano de Desenvolvimento Institucional de 1999 (PDI, 1999).

1 **MISSÃO:** Em nível superior, formar profissionais, construir conhecimento e criar cultura fomentadora da cidadania, do desenvolvimento humano, social, econômico, artístico e técnico-científico na região da Mata Atlântica do Litoral Sul da Bahia.

DIRETRIZES GERAIS: As principais diretrizes gerais da UESC são:

- a) Formar profissionais em nível superior técnica e cientificamente capazes, críticos e criativos, comprometidos com a vida e o desenvolvimento humano, social, econômico e artístico regional, harmonizando-o com o ecossistema da Mata Atlântica.
- b) internalizar, gerar e difundir conhecimentos e tecnologias necessárias ao desempenho profissional e ao desenvolvimento sócio-econômico da região Litoral Sul da Bahia, definindo problemas e fomentando soluções.
- c) criar cultura fomentadora da cidadania, do desenvolvimento humano, artístico, técnico-científico e sócio-econômico na região da Mata Atlântica do Litoral Sul da Bahia, integrando-a.

ESTRATÉGIA

A expansão e reestruturação da UESC responde pela estratégia que poderia ser resumida nos seguintes pontos:

- presença com cursos de graduação, com qualidade e relevância, em todas as grandes áreas do conhecimento e da atividade humana, como é exemplo o recentemente implantado curso de Medicina, e o curso de Engenharia, com habilitação em produção e sistemas, aprovado para implantação em 2004;
- inserção e sintonia crescente com os problemas da comunidade regional, a região da Mata Atlântica do Sudeste da Bahia; contudo, sem renunciar ao caráter e à vocação universal da ciência e da tecnologia;
- consolidação e ampliação da pós-graduação stricto sensu, formadora de quadros altamente qualificados para a sociedade e para a economia regionais, em algumas áreas estratégicas, como: educação, saúde, meio ambiente, biotecnologia, produção cultural, tecnologia e atividades econômicas;
- consolidação da pesquisa em algumas áreas estratégicas, em estreita conexão com a pós-graduação. Essas áreas ganham relevo em função das políticas nacionais e estaduais, assim como em razão de políticas e fatores institucionais ou locais, buscando, em alguns deles, a necessária condição de vanguarda do conhecimento no país;
- consolidação e melhoria dos cursos de graduação hoje existentes;
- consolidação da posição de instituição líder em educação superior e construção de conhecimento científico, tecnológico e artístico no Sudeste da Bahia, mantendo sua condição de instituição plural, cosmopolita e colegiada.

Esse propósito foi reforçado por recomendação de comissão constituída pela SEPLANTEC², que visitou todas as empresas do Pólo de Informática de Ilhéus, instituições e outras empresas. Essa comissão, em seu relatório final, recomendava explicitamente a criação na UESC de um curso de Engenharia de Produção.

No dia 26 de novembro de 1999, no auditório da SUDIC, em Ilhéus, foi realizada uma primeira reunião de uma série com representantes do **Sindicato das Empresas de Informática, Eletro-Eletrônicos, Aparelhos Domésticos e Similares de Ilhéus e Itabuna**, do SENAI, Ilhéus, e da própria SUDIC, tendo participado dessa primeira reunião componentes das duas comissões. Nessa ocasião, foram visitadas algumas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus. Como resultados dessa reunião, concluiu-se pela não oportunidade, naquele momento, da proposição de um curso na área de eletrônica, o endosso da atualidade e oportunidade de um curso de Engenharia, com habilitação em Produção e Sistemas, e a escolha de uma instituição com tradição nessa área, para visita técnica, escolha essa que recaiu sobre a Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC.

Os professores Flávio Pietrobon Costa e Agenor Gasparetto visitaram no final de 1999 o Departamento de Engenharia de Produção e acordaram uma consultoria para a elaboração de um projeto de curso. Os consultores contratados foram Dr. Álvaro G. Rojas Lezana e Dr. Neri dos Santos. Na oportunidade, foi visitado também o curso de Engenharia de Controle e Automação Industrial, tendo como coordenador o professor Dr. Augusto Humberto Bruciapaglia, além do curso de Engenharia Mecânica da UFSC. Em um segundo momento da visita, por estar em missão em favor do curso de Administração da UESC, também se agregou a ela o professor Givaldo Alves Sobrinho, então diretor do Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis.

Esses três professores da UFSC estiveram em visita técnica à UESC e a empresas da região no período de 13 a 15 de fevereiro de 2000, tendo visitado, entre outras empresas, a Bahia Sul Celulose, em Mucuri, e várias empresas em Ilhéus e Itabuna, incluindo particularmente as do Pólo de Informática de Ilhéus.

No dia 16 de fevereiro, no auditório Jorge Amado, na UESC, foi realizado o primeiro workshop, com exposições dos professores Neri dos Santos e Álvaro Lezana, sobre Engenharia de Produção, e Humberto Bruciapaglia, sobre Engenharia de Controle e Automação Industrial.

Os consultores juntamente com a comissão da UESC contribuíram na conclusão do projeto do curso em 2001, quando foi realizado, no auditório Jorge Amado, novo workshop sobre o curso de Engenharia de Produção e Sistemas. Em meados de 2001, o projeto foi apresentado pela comissão ao CONSEPE, a título de prestação de contas do trabalho desenvolvido.

Em 27 de novembro de 2002, o projeto foi retomado para fins de atualização, através de Comissão integrada pelos seguintes professores: Anderson Mol (Presidente), Agenor Gasparetto, Ari Mariano Filho, Evandro Sena Freire, Flávio Pietrobon Costa e Luis Ernesto Roca Bruno, com vistas à sua

² Esta comissão apresentou um relatório e um sumário executivo conhecido como "Pólo de Ilhéus: avaliação e perspectivas", de setembro de 1999

implantação em 2004, em acordo com a aprovação pelo CONSEPE, nesta data (Portaria Gab. Reitoria nº 972, de 27/11/2002).

2.1.2 - Relevância do Curso de Engenharia, Habilitação Produção e Sistemas

Como pode ser lido no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da UESC, o curso de Engenharia integra rol de cursos que visam dar à Universidade sua configuração desejada, ou seja, uma instituição presente em todas as grandes áreas do conhecimento e da atividade humana. O curso de Engenharia, nesse projeto, representa a inserção efetiva da UESC na dimensão tecnológica propriamente dita. Portanto, esse curso responde pela pretensão da UESC de ser uma Universidade no sentido pleno dessa palavra. Presente na área tecnológica, a instituição estará praticamente presente em todas as grandes áreas, exceto na área de artes propriamente ditas, que demandam ainda amadurecimento, mas que no médio prazo também deverão ser incorporadas ao elenco de cursos de graduação que a UESC deverá oferecer aos jovens e pessoas da comunidade regional, particularmente.

Além da dimensão de desenvolvimento institucional que esse curso representa, a presença com curso de qualidade na área da Engenharia, abrirá à UESC uma via privilegiada de interação com a comunidade, particularmente com a economia e as empresas situadas nesta região. Esse curso possibilitará que a UESC desenvolva uma linha de extensão tecnológica, com grande repercussão na vida das empresas e na dinâmica da economia regional.

Com o curso de Engenharia na UESC, já não será preciso que vocações na área de engenharia precisem buscar outros centros para se graduarem. Nesse sentido, amplia a probabilidade de talentos, sem recursos econômicos para se manterem em outros centros, se realizarem profissionalmente.

Observa-se que uma das características da economia regional é sua frágil vocação industrial. Esse curso, que tem na inovação e no empreendedorismo uma de suas principais marcas, deverá contribuir para a criação e consolidação da tão necessária cultura industrial para a região, gerando postos de trabalho e oportunidades de realização de renda.

Observa-se, ainda, que nas indústrias que estão se instalando no Pólo de Informática de Ilhéus, na região e em toda a Bahia, motivada sobretudo pela política dos incentivos fiscais, todo staff técnico e gerencial dessas empresas é importado seus respectivos locais de origem. Esse talvez seja o espaço que o egresso desse curso deverá ocupar e essa foi a razão principal para que a nossa Engenharia tenha sido de Produção e Sistemas e não uma Engenharia tradicional, por sinal em crise crônica, tendo sido essa uma definição construída ao longo de reuniões com empresários de Ilhéus e da região.

Observa-se, ainda, que parece plausível acreditar que findo o período de incentivo fiscal, parte expressiva das indústrias deverá fechar suas portas, buscando outros lugares e outros incentivos. Nesse cenário, a existência de profissionais qualificados na área de engenharia deverá enraizar, na economia e comunidade regional, algumas dessas indústrias, assim como outras deverão surgir fruto da capacidade criada pelo curso.

2.2. - Concepção, Pressupostos Teórico- Metodológicos, Objetivos e Caracterização do Curso

2.2.1. - Concepção do Curso

A Globalização da economia provocou profundas e aceleradas mudanças nas diferentes sociedades, porém mostrou-se incapaz de sanar a miséria de amplos contingentes populacionais e atender as necessidades básicas humanas. Particularmente as empresas foram profundamente atingidas, com dinâmica distinta em setores da economia, exigindo que essas introduzam em suas organizações, métodos, ferramentas e novas tecnologias de gestão. Um ponto fundamental para que empresas e instituições percebam o impacto dessas mudanças, e lidem positivamente com as mesmas, considerando suas responsabilidades sociais, está diretamente relacionado com sua capacidade em identificar e fazer uso, de forma eficiente e eficaz, dos conhecimentos estratégicos para a gestão de suas atividades, considerando a extrema relevância de seus compromissos com a sociedade, com a valorização do ser humano, e com o exercício profissional de forma digna.

Sintonizada com esses novos paradigmas, a **UESC** elaborou o presente projeto para a implantação de um Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas**, em seu Campus de Ilhéus, cuja concepção é a formação de um novo profissional de engenharia, habilitado na aplicação de técnicas de engenharia de produção, especialmente nas áreas de operação técnica e de gestão de unidades de produção de bens e serviços, para responder às demandas sociais e econômicas da sociedade, e da economia baseada nos ativos tangíveis e intangíveis.

A idéia da implantação de um Curso de graduação em **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** no campus de Ilhéus da **UESC** assume cada vez maior importância, dado o amplo mercado de trabalho que se abre a este profissional, sobretudo no emergente setor de serviços. O engenheiro de produção, no sentido “*lato*”, pode ser definido como um profissional que exerce suas atividades de trabalho em todos os sistemas de produção, em empresas, instituições, na administração pública e em ONGs, enfocando-os na visão global e buscando solucionar os problemas específicos, observado seu compromisso social.

Organização e otimização de linhas de produção, em indústrias, comércio e atividades de transportes; serviços bancários, hospitalares e de empresas de comunicação; planejamento e controle em órgãos governamentais são exemplos das funções a serem ocupadas pelo referido profissional. Compete ao mesmo, basicamente, a função de elevar a eficiência e a eficácia de sistemas complexos de produção. O perfil do profissional formado é o de um empreendedor, com alta capacitação de trabalho em equipes, dotado de iniciativa na proposta e implementação da solução de problemas em unidades produtivas, e de espírito de cooperação e articulação. Agente de mudanças, esse profissional tem amplo campo de ação, podendo desempenhar liderança interna nas organizações produtivas, na fundação de empresas de base tecnológica, em incubadoras e parques tecnológicos.

A Universidade Estadual de Santa Cruz prevê a possibilidade de expandir a sua área tecnológica horizontalmente, pela implantação futura dadas as

condições objetivas e a demanda sócio-econômica regional, de cursos de graduação, habilitações em engenharia originárias preferencialmente das ênfases previstas na habilitação em Produção e Sistemas, bem como verticalmente por meio da implantação de cursos de pós-graduação *strictu-sensu*. Configura-se atualmente a discussão de Curso de Mestrado e de Doutorado, em Modelagem Científica Computacional, atendendo à formação de docentes e pesquisadores com potencial atendimento aos Cursos de Graduação em Tecnológicas, Exatas, Ambientais e Saúde. Essa ação de intervenção na sociedade tem caráter sinérgico, direcionando-se à potencialização de pólo de desenvolvimento econômico e social de caráter regional.

2.2.2. - Pressupostos Teórico-Metodológicos do Curso

O Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** apresenta, como pressupostos teórico-metodológicos, uma forte base das ciências da engenharia. Com um conteúdo programático diferente das engenharias tradicionais, estabelece, desde as suas primeiras fases do Curso, um forte vínculo com as ciências humanas e sociais aplicadas, e com o “**homem**” na complexidade do seu “**produzir**”. Mas não perde, no entanto, seu vínculo com uma forte base tecnológica, permitindo a este profissional atuar na interface da Tecnologia com a Física, a Administração, a Economia, a Matemática Aplicada, a Informática e outras disciplinas que fazem parte de sua formação geral.

Na concepção utilizada pela ABEPRO³, compete à **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** “*o projeto, a melhoria e a implantação de sistemas integrados envolvendo homens, materiais e equipamentos, cabendo especificar, prever e avaliar os resultados obtidos nestes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados de matemática, física e ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia*”.

Numa sociedade em constante transformação, em que o capital e o livre mercado se mostraram incapazes de resolver por si só as demandas e carências sociais, mudanças dos ganhos de escala para a produção flexibilizada, a formação de cadeias produtivas que combinem o que cada unidade de produção tem de melhor, a demanda social por qualidade não como um diferencial competitivo mas como necessidade do mercado consumidor, exige a adaptação estratégica contínua das organizações, na direção de uma nova arquitetura, que atenda a satisfação das necessidades humanas básicas. Inseridas nessas transformações novas qualificações profissionais são exigidas e consagradas qualificações são alteradas.

O Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da UESC nasce sintonizado com essa dinâmica de transformação, formando profissionais de engenharia mais, porém dotados de um instrumental teórico-metodológico, além de uma forte base científico -tecnológica, que os capacitem a resolver problemas da produção de bens e serviços, nos setores primário, secundário e terciário da economia, conscientes de suas responsabilidades com a sociedade que investe na sua formação e alimenta expectativas quanto ao desempenho dos profissionais formados nas Universidades.

³ ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção

2.2.3. - Objetivos do Curso

2.2.3.1. - Geral

O Curso de **Engenharia Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC** tem como objetivo geral formar profissionais aptos a atuarem na área de gestão de empresas, com concentração na produção industrial, aptos a também atuarem em universidades, órgãos públicos, organizações não-governamentais, instituições públicas e privadas. Envolve a maioria de seus departamentos especializados, como a gestão de materiais, de recursos humanos, de projetos, da produção, da manutenção, da pesquisa e do desenvolvimento, e da implantação de políticas e estratégias organizacionais. Por outro lado, o curso pretende a formação de um profissional empreendedor, comprometido com a valorização do ser humano em uma realidade de transformação da sociedade, consciente das mudanças estruturais induzidas pela globalização, do caráter dinâmico dessas mudanças na sociedade, sem negligenciar forte compromisso social, dotado de uma forte formação de base científica e tecnológica. Além dos conteúdos teóricos e práticos necessários, que serão ministrados na formação básica e profissionalizante, o curso deverá permitir aos alunos sistematizarem a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos, através de estágios supervisionados e de aulas práticas em laboratórios. Enfim, aliada a formação profissional específica, o Curso deverá proporcionar ao futuro engenheiro de produção uma formação humanística fundamental, assegurando a perfeita integração deste profissional dentro do sistema “**Ambiente-Tecnologia-Organização**”.

2.2.3.2. - Específicos

- Dar uma formação básica, científica e tecnológica sólidas;
- Capacitar os alunos para uma abordagem sistêmica dos problemas de engenharia;
- Despertar o espírito empreendedor nos alunos do curso;
- Incutir aos alunos caráter de responsabilidade social e com o investimento neles efetuado pela sociedade;
- Capacitar os alunos para conceber, projetar, montar e operar sistemas de alta complexidade tecnológica;
- Propiciar aos alunos o domínio dos conceitos de qualidade classe mundial, qualidade total, qualidade ambiental, produtividade, ergonomia e segurança no trabalho;
- Capacitar os alunos na gestão estratégica da tecnologia e na gestão econômica de empreendimentos;
- Habilitar os alunos para o trabalho em equipe, permitindo a gestão multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar de projetos de engenharia;
- Dar aos alunos uma formação humanística, capacitando-os a coordenar e a liderar equipes de trabalhos de engenharia;
- Imbuir os alunos de uma forte postura ética.

2.2.4. - Caracterização do Curso

2.2.4.1. - Núcleo de conteúdos básicos

O núcleo de conteúdos básicos do **Curso de Engenharia de Produção e Sistemas** da **UESC** está caracterizado em um conjunto de disciplinas teóricas e práticas, de maneira a dar ao **futuro engenheiro de produção**, além de uma

formação básica em ciências da engenharia, uma formação geral em ciências humanas e sociais aplicadas, em conformidade com as novas diretrizes curriculares, em fase de aprovação pelo Conselho Nacional de Educação, conforme cópia em anexo II.

Quadro 2 – Núcleo de conteúdos básicos

Matérias	Disciplinas
1. - Engenharia Geral:	1.1. - Introdução à Engenharia de Produção e Sistemas 1.2. - Controle Automático de Processos
2. - Comunicação e Expressão:	2.1. - Comunicação e Expressão em Português 2.2. - Comunicação e Expressão em Inglesa
3. - Informática:	3.1. - Programação de Computadores
4. - Expressão Gráfica:	4.1. - Geometria Descritiva 4.2. - Desenho Técnico
5. - Matemática:	5.1. - Álgebra Linear 5.2. - Cálculo I 5.3. - Cálculo II 5.4. - Cálculo III 5.5. - Cálculo IV 5.6. - Cálculo Numérico 5.7. - Geometria Analítica 5.8. - Estatística 5.9. - Lógica Matemática
6. - Física:	6.1. - Física I 6.2. - Física II 6.3. - Física III 6.4. - Física IV
7. - Fenômenos de Transporte:	7.1. - Termodinâmica 7.2. - Mecânica dos Fluidos
8. - Mecânica dos Sólidos :	8.1. - Mecânica Estática 8.2. - Resistência dos Materiais
9. - Eletricidade Aplicada:	9.1. - Eletrotécnica Geral 9.2. - Eletrônica e dispositivos de automação
10. - Química:	10.1. - Química Geral 10.2. - Química Tecnológica
11. - Ciência e Tecnologia dos Materiais	11.1. - Ciência dos Materiais
12. - Administração	12.1. - Teoria Geral da Administração 12.2. - Custos Industriais 12.3. - Contabilidade Gerencial
13. - Economia	13.1. - Introdução à Economia 13.2. - Economia Industrial e da Tecnologia 13.3. - Análise de Investimentos
14. - Ciências do Ambiente	14.1. - Gestão Ambiental
15. - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	15.1. - Sociologia do Desenvolvimento 15.2. - Filosofia Social e Ética 15.3. - Psicossociologia das Organizações

2.2.4.2. - Núcleo de conteúdos profissionalizantes

O núcleo de conteúdos profissionalizantes do Curso de Engenharia de Produção e Sistemas da UESC está estruturado, em primeiro lugar, em uma formação profissional geral em gestão tecnológica de projetos, em tecnologia de processos de fabricação e na produção de bens e serviços, e, em segundo lugar, em uma formação profissional específica, em uma das áreas da

produção, de maneira a qualificar um bacharel em engenharia apto a planejar, conceber, projetar, construir e gerenciar sistemas de produção de pequeno, médio e grande porte. Neste sentido, o elenco de matérias e disciplinas correspondentes, a seguir relacionadas, procura atender às exigências fixadas nas novas diretrizes curriculares dos Cursos de Engenharia, em fase de aprovação pelo Conselho Nacional de Educação, conforme cópia em anexo I.

Quadro 3 – Núcleo de conteúdos profissionalizantes

Matérias	Disciplinas
1. - Processos de Fabricação	1.1. - Processos Mecânicos de Fabricação 1.2. - Processos Químicos de Fabricação 1.3. - Manufatura Auxiliada por Computadores
2. - Qualidade	2.1. - Metrologia e Controle da Qualidade 2.2. - Gestão da Qualidade Total
3. - Pesquisa Operacional	3.1. - Pesquisa Operacional 3.2. - Teoria da Decisão 3.3. - Logística
4. - Gerência da Produção	4.1. - Sistemas de Produção 4.2. - Planejamento e Gestão Estratégica da Produção 4.3. - Gestão da Produção Auxiliada por Computador 4.4. - Gestão de Sistemas de Informação 4.5. - Gestão Estratégica do Conhecimento, Tecnologia e Informação
5. - Engenharia do Produto	5.1. - Projeto do Produto 5.2. - Projeto de Engenharia Auxiliado por Computador 5.3. - Ensaaios de Materiais 5.4. - Projetos Industriais 5.5. - Engenharia de Sistemas 5.6. - Estágio Supervisionado 5.7. - Trabalho de Conclusão do Curso
6. - Ergonomia e Segurança do Trabalho	6.1. - Ergonomia e Segurança do Trabalho
7. - Disciplinas de Ementa Aberta	7.1. - Tópicos Especiais

2.2.4.3. - Núcleo de conteúdos de ênfases

O núcleo de conteúdos das ênfases do **Curso de Engenharia de Produção e Sistemas** da **UESC** encontra-se direcionado, por meio de um conjunto de disciplinas teóricas, a fornecer ao profissional graduado conhecimentos pertinentes a áreas em desenvolvimento acelerado na engenharia, fornecendo ao engenheiro de produção formado pela UESC concentração nessas áreas, habilitando esse profissional a:

- (I) exercício de atividades em equipes multidisciplinares em torno da área específica de conhecimentos abrangidos pela respectiva ênfase;
- (II) prosseguir na formação em nível de pós-graduação, com concentração na área de conhecimento atendida pela ênfase do Curso;
- (III) atender a demanda pela sociedade, com a qual a Universidade Pública tem responsabilidade de retorno de investimento, por profissionais especialistas dotados de visão generalista em sua área de conhecimento.

Quadro 4 – Núcleo de conteúdos de ênfases

Matérias	Disciplinas
1. - Análise e Tecnologia Ambiental	1.1. - Contaminação e Poluição Ambiental 1.2. - Engenharia de Saneamento Ambiental 1.3. - Segurança e Tecnologia Limpa na Indústria
2. - Bioengenharia	2.1. - Biofísica e Biomecânica 2.2. - Sistemas Eletrônicos Aplicados 2.3. - Simulação Orgânica em Computador
3. - Marketing e Planejamento Estratégico	3.1. - Comunicação Empresarial 3.2. – Marketing 3.3. - Planejamento Estratégico e Logística
4. - Tecnologia dos Materiais	4.1. - Materiais Poliméricos 4.2. - Materiais Metálicos 4.3. - Materiais Cerâmicos
5. – Mecânica Industrial e Termo-fluido-dinâmica	5.1. – Mecânica Dinâmica 5.2. – Introdução aos Métodos Discretos 5.3. – Tubulações e Fluidos Industriais 5.4. – Mecânica Vibratória e Controle de Vibrações
6. - Telemática	6.1. – Sistemas Lineares e Processamento de Sinais 6.2. – Sistemas de Comunicação Digital 6.3. – Produção de Mensagem Audiovisual 6.4. – Controle linear, Robótica e Automação

2.2.5. - Perfil do Profissional Formado

O Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC** deverá formar um profissional com total capacidade de inserir-se no mercado do trabalho, abordando problemas globais de engenharia em unidades da cadeia produtiva, interagindo com as diversas áreas de uma unidade de produção, independentemente do seu setor de atividade econômica e social.

O engenheiro de produção formado na **UESC** deverá apresentar uma capacitação intelectual para estudos aprofundados em nível de pós-graduação, e uma capacitação técnica para engajar-se, imediatamente, no mercado de trabalho em qualquer região do Brasil e em outras geo-regiões. De fato, o caráter sistêmico e abrangente de sua formação, permitirá à este profissional atuar nos mais diferentes ramos da atividade da sociedade, aportando uma nova mentalidade empreendedora e criativa ao pessoal de nível gerencial, em muitos segmentos economicamente produtivos que, hoje, necessitam aplicar um processo de reestruturação e reengenharia técnica, organizacional e estratégica, para sobreviverem enquanto organizações.

A sinergia entre a engenharia tradicional e a engenharia sistêmica, define o perfil profissional do engenheiro a ser formado no Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC**. Um engenheiro com uma formação polivalente, multicultural e combinatória, amplamente capacitado para abordar às mais diversas situações em organizações, de pequeno, médio e grande porte, baseadas em tecnologias avançadas ou convencionais. A racionalização e eficiência na proposta de soluções que orientem a aplicação dos recursos financeiros e materiais, a valorização do trabalho e do exercício profissional, são virtudes características do perfil dos profissionais formados pelo curso.

2.2.6. - Perfil do Professor do Curso

O corpo docente do Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC** deverá ser formado por professores qualificados em nível de pós-graduação (mestrado e doutorado), que desenvolverão suas atividades de ensino, pesquisa e extensão no Campus Ilhéus – BA. Oriundos de formações diversificadas dentro da área de engenharia, a saber, produção, civil, mecânica, elétrica, eletrônica, estrutural e sistemas, das ciências exatas e áreas afins, administração, economia e humanidades, permeando o curso com um conjunto integrado de conhecimento. Além desses professores, profissionais do setor público e privado, de reconhecida competência nos seus ramos de atividades, poderão ser convidados a colaborar, em tempo parcial, para ministrar seminários ou palestras em disciplinas de forte integração com o setor produtivo, repassando suas experiências aos futuros profissionais.

Os docentes deverão estar sintonizados com o perfil empreendedor pretendido aos profissionais formados neste curso. Os discentes deverão ser estimulados no desenvolvimento de atividades acadêmicas complementares tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participações em empresas júnior e outras atividades empreendedoras; procurando desenvolver posturas de cooperação, comunicação e liderança, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes, não podendo ser computado os horários dessas atividades como carga horária do curso.

Objetivando harmonizar as diversas turmas de disciplinas do Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC**, em um único ritmo de desenvolvimento dos conteúdos programáticos e aplicação de avaliações de rendimento dos alunos, os docentes não pertencentes ao Quadro Permanente da UESC, substitutos, visitantes e contratados, estarão ligados a uma das diversas subáreas por disciplinas, sob coordenação de um professor efetivo da área de engenharia, responsável por coordenar desenvolvimento de conteúdo das disciplinas, avaliações e atividades extra-curriculares, em seminários e /ou encontros quinzenais dos docentes da disciplina.

CAPÍTULO 3

3 - CURRÍCULO PLENO, COM EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS E INDICAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA

3.1. - Grade Curricular do Curso

Ordenação Vertical e Horizontal, Estrutural e Pedagógica (ver Fluxograma Curricular, anexo I)

3.1.1. - Aspectos Estruturais e Legais

A implantação dos cursos de Engenharia de Produção no País foi regulamentada pela resolução 10/77 do Conselho Federal de Educação. Todavia, estes cursos devem atender, também, as exigências fixadas nas novas diretrizes curriculares dos Cursos de Engenharia, em fase de análise no Conselho Nacional de Educação, conforme cópia em anexo I.

Assim sendo, o currículo mínimo do Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC** contempla no seu currículo a seguinte distribuição de tópicos:

- No mínimo, 35% da carga horária mínima sobre um núcleo de conteúdos básicos, conforme especificado anteriormente;
- No mínimo, 15% da carga horária mínima, sobre um núcleo de conteúdos profissionalizantes.

3.1.2. - Número de semestres

O Curso de **Engenharia Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC** terá 10 (dez) semestres letivos, podendo o aluno completar a sua formação em, no mínimo, 10 (dez) semestres e, no máximo, 18 (dezoito) semestres. ,

3.1.3. - Número de créditos

O Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC** terá 244 créditos obrigatórios, que corresponde a 4410 horas /aula de curso.

Serão oferecidas disciplinas optativas de formação geral, além das disciplinas de ementa aberta de formação mais específica, no Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas** da **UESC**, estando especificadas essas disciplinas no item 3.2.11., totalizando um mínimo de 09 créditos, integralizando 135 horas aula

3.1.4. - Estágio Supervisionado

O estágio supervisionado deverá dar ao futuro engenheiro de produção uma formação prática sobre a realidade das organizações, complementar a formação acadêmica recebida nas fases anteriores, de forma a facilitar a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso. O estágio Supervisionado deverá obedecer a legislação vigente, conforme anexo III, e os seguintes padrões pedagógicos:

- Carga horária mínima: 630 horas /aula;

- Número de créditos: 14 (catorze) créditos em uma única etapa no último semestre letivo do Curso;
- Local de cumprimento: em empresas ou instituições públicas ou privadas, órgãos governamentais e não-governamentais, nacionais ou internacionais, dentro ou fora do País;
- Supervisão: professores supervisores de estágio serão designados para orientar e acompanhar os alunos durante a execução do seu estágio.

3.1.5. - Pré-requisitos

Os pré-requisitos estão estabelecidos no CAPÍTULO 5. - QUADRO RESUMO – GRADE CURRICULAR, página 42 e 43 deste projeto.

3.2. - Aspectos Pedagógicos

3.2.1. - Identificação das Matérias e Respective Departamentos

Quadro 5 – Matérias por Departamento

MATÉRIAS	DEPARTAMENTO
Administração	DCAC
Análise e Tecnologia Ambiental	DCET
Bioengenharia	DCET
Ciência e Tecnologia dos Materiais	DCET
Ciências do Ambiente	DCET
Comunicação e Expressão	DLA
Disciplina de Ementa aberta	DCET
Economia	DCEC
Eletricidade Aplicada	DCET
Engenharia do Produto	DCET
Engenharia Geral	DCET
Ergonomia e Segurança do Trabalho	DCET
Expressão Gráfica	DCET
Fenômenos de Transporte	DCET
Física	DCET
Gerência da Produção	DCET
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	DFCH
Informática	DCET
Marketing e Planejamento Estratégico	DCAC
Matemática	DCET
Mecânica dos Sólidos	DCET
Mecânica Industrial e Termo-fluido-dinâmica	DCET
Pesquisa Operacional	DCET
Processos de Fabricação	DCET
Qualidade	DCET
Química	DCET
Tecnologia dos Materiais	DCET
Telemática	DCET

DCET ⇒ Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
 DCAC ⇒ Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis
 DCEC ⇒ Departamento de Ciências Econômicas
 DFCH ⇒ Departamento de Filosofia e Ciências Humanas
 DLA ⇒ Departamento de Letras e Artes

3.2.2. - Identificação das Disciplinas e Respective Departamentos

3.2.2.1. - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas

- Álgebra Linear
- Biofísica e Biomecânica (*)
- Cálculo I
- Cálculo II
- Cálculo III
- Cálculo IV
- Cálculo Numérico
- Ciência dos Materiais
- Contaminação e Poluição Ambiental (*)
- Controle Automático de Processos
- Controle Linear, Robótica e Automação (*)
- Desenho Técnico
- Eletrônica e Dispositivos de Automação
- Eletrotécnica Geral
- Engenharia de Saneamento Ambiental (*)
- Engenharia de Sistemas
- Ensaaios de Materiais
- Ergonomia e Segurança do Trabalho
- Estágio Supervisionado
- Estatística
- Física I
- Física II
- Física III
- Física IV
- Geometria Analítica
- Geometria Descritiva
- Gestão Ambiental
- Gestão da Produção Auxiliada por Computador
- Gestão da Qualidade Total
- Gestão de Sistemas de Informação
- Gestão Estratégica do Conhecimento, Tecnologia e Informação
- Introdução à Engenharia de Produção e Sistemas
- Introdução aos Métodos Discretos (*)
- Lógica Matemática
- Logística
- Manufatura Auxiliada por Computadores
- Materiais Cerâmicos (*)
- Materiais Metálicos (*)
- Materiais Poliméricos (*)
- Mecânica Dinâmica (*)
- Mecânica dos Fluidos
- Mecânica Estática
- Mecânica Vibratória e Controle de Vibrações (*)
- Metrologia e Controle da Qualidade
- Pesquisa Operacional
- Planejamento e Gestão Estratégica da Produção
- Processos Mecânicos de Fabricação

- Processos Químicos de Fabricação
- Produção de Mensagem Audiovisual (*)
- Programação de Computadores
- Projeto do Produto
- Projetos de Engenharia Auxiliado por Computador
- Projetos Industriais
- Química Geral
- Química Tecnológica
- Resistência dos Materiais
- Segurança e Tecnologias Limpas na Indústria (*)
- Simulação Orgânica em Computador (*)
- Sistemas de Comunicação Digital (*)
- Sistemas de Produção
- Sistemas Eletrônicos Aplicados (*)
- Sistemas Lineares e Processamento de Sinais (*)
- Teoria da Decisão
- Termodinâmica
- Tópicos Especiais
- Trabalho de Conclusão de Curso
- Tubulações e Fluidos Industriais (*)

3.2.2.2. - Departamento de Filosofia e Ciências Humanas

- Filosofia Social e Ética
- Psicossociologia das Organizações
- Sociologia do Desenvolvimento

3.2.2.3. - Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis

- Comunicação Empresarial (*)
- Contabilidade Gerencial
- Custos Industriais
- Marketing (*)
- Planejamento Estratégico e Logística (*)
- Teoria Geral da Administração

3.2.2.4. - Departamento de Ciências Econômicas

- Análise de Investimentos
- Economia Industrial e da Tecnologia
- Introdução à Economia

3.2.2.5. - Departamento de Letras e Artes

- Comunicação e Expressão em Língua Inglesa
- Comunicação e Expressão em Língua Portuguesa

- (*) Disciplinas Optativas

3.2.3. - Disciplinas e Respectivas Ementas

Quadro 6 – Caracterização de Disciplinas do curso

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
I semestre	Introdução à Engenharia de Produção e Sistemas		02	30	Introdução. O curso de Engenharia de Produção. Conceituação da Engenharia de Produção. O sistema profissional. O processo de estudo e da pesquisa. Metodologia de solução de problemas. Aplicações. Visitas em empresas.
	Física I		04 03 T 01 P	75	Cálculo vetorial. Movimento num plano. Força e movimento. Trabalho e energia. Lei da conservação de energia Colisões. Aulas de laboratório.
	Cálculo I		05 04 T 01 P	90	Limite e continuidade de funções, derivada, aplicações, derivadas de funções algébricas, logarítmicas, exponenciais, trigonométricas e hiperbólicas. Integral indefinida. Métodos de integração. Integral definida. Recursos computacionais.
	Química Geral		04 03 T 01 P	75	Energia e matéria. Leis das proporções e estequiometria. Atomística. Ligações e funções químicas. Reações químicas. Soluções. Gases. Sólidos. Líquidos. Aulas de laboratório.
	Geometria Analítica		05	75	Coordenadas cartesianas. Retas no plano. Curvas quadráticas no plano. Retas no espaço. Superfícies quadráticas no espaço. Vetores no plano e no espaço. Sistemas lineares de duas ou três variáveis. Recursos computacionais.
	Lógica Matemática		02	30	Lógica de proposições. Funções de verdade. Dedução natural. Tabelas de verdade. Redes semânticas. Axiomatização. Formas normais. Lógica de primeira ordem: linguagem, quantificação, formalização, modelos, algoritmo de unificação. Álgebra Booleana e portas lógicas.
	Comunicação e Expressão em Língua Portuguesa		03	45	Leitura e interpretação de textos. Elaboração de memorandos, comunicações, relatórios, projetos e propostas. Pesquisa e revisão bibliográfica. O projeto científico e o projeto comercial. Redação e análise crítica.

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
II semestre	Química Tecnológica	Química Geral	04 03 T 01 P	75	Combustão e materiais combustíveis. Siderurgia e materiais refratários. Polímeros. Tratamento de águas industriais. Corrosão química. Lubrificação e materiais lubrificantes. Aulas de laboratório.
	Geometria Descritiva		04	60	Fundamentos de Geometria Descritiva: Ponto, retas, planos e sólidos. Sistemas de projeção ortogonal. Cotas e escalas. Rebatimento. Intersecção. Perspectivas axonométricas e cavaleira. Noções de projeção central. Perspectiva cilíndrica e cônica. Perspectiva de sólidos e sombras. Desenho tridimensional.
	Cálculo II	Cálculo I	05 04 T 01 P	90	Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Antidiferenciação. Equações diferenciais ordinárias. Utilização de recursos computacionais.
	Física II	Física I Cálculo I	04 03 T 01 P	75	Temperatura. Calor e a 1ª lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. A 2ª lei da Termodinâmica. Mecânica dos Fluidos. Movimento Ondulatório. Aulas de laboratório.
	Teoria Geral da Administração		04	60	Teoria das organizações. Funções administrativas: organização, planejamento, direção (poder, autoridade e tomada de decisão). Controle e avaliação. As funções administrativas frente ao contexto interno e externo. Tópicos de formação gerencial básica.
	Álgebra Linear	Geometria Analítica.	03 02 T 01 P	60	Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Vetores e espaço vetorial. Coordenadas. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Aplicações Diagonalização. Estudo da reta e do círculo no espaço R ² . Planos, retas e esferas no espaço R ³ . Cônicas.
	Gestão Ambiental		04	60	Leis biológicas. Fatores limitantes. Evolução. Biogeociclos. Demografia. Limite da matéria orgânica. Diversidade. Legislação ambiental. Situação local, regional, nacional e mundial das questões ambientais. Sociedade e o meio ambiente. Métodos de prevenção e resolução de problemas ambientais Gestão de recursos naturais.

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
III semestre	Desenho Técnico	Geometria Descritiva	05 04 T 01 P	90	Desenho de componentes, peças de máquinas e conjuntos industriais. Noções de desenho arquitetônico, instalações elétricas e hidráulica/pneumática. Desenho de sistemas industriais. Noções de topografia. Aplicação de computação gráfica e desenho auxiliado por computador.
	Física III	Física II	04 03 T 01 P	75	Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Equações de Maxwell. Aulas de laboratório.
	Cálculo III	Cálculo II	05 04 T 01 P	90	Seqüências. Séries numéricas. Teorema sobre convergência. Aproximação de funções por série. Série de Fourier. Transformada de Laplace. Diferenciação. Integrais múltiplas, duplas e triplas. Aplicações. Utilização de recursos computacionais.
	Mecânica Estática	Física I	03	45	Condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos (estruturas, vigas, treliças) no plano e no espaço, cálculo das reações em conexões padrões da engenharia. Cálculo das forças axiais, esforços cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas. Cálculo de centróides de área e de volumes. Cálculo de momentos de inércia.
	Ciência dos Materiais	Química Tecnológica	04	60	Classificação geral dos materiais utilizados em Engenharia. Introdução à estrutura da matéria. Estrutura, propriedades e principais processos de obtenção de metais, polímeros, cerâmicas, compósitos.
	Introdução à Economia		03	45	Conceitos básicos. Problemas centrais de um sistema econômico. Metodologia econômica. Sistema econômico. Renda nacional. Moeda e bancos. Teoria Keynesiana. Oferta e procura.
	Programação de Computadores		04 03 T 01 P	75	Noções de hardware, software e sistemas numéricos. Portas lógicas. Desenvolvimento de algoritmos. Codificação de algoritmos (linguagem de programação).

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
IV semestre	Resistência dos Materiais	Mecânica Estática	04	60	Análise de tensões. Esforços de tração, compressão, cortantes e flexão. Flexão pura. Cisalhamento puro. Trabalho de deformação. Métodos de análise estrutural: forças e deslocamentos. Introdução aos métodos de energia, variacionais e numéricos de solução.
	Comunicação e Expressão em Inglês		02	30	Análise e interpretação de textos em inglês, relativos à Engenharia de Produção e Sistemas, com o objetivo de familiarizar os futuros engenheiros com a terminologia empregada na área.
	Cálculo Numérico	Cálculo III e Programação de Computadores	04 03 T 01 P	75	Aproximações numéricas e erros. Modelagem matemática e computacional. Consistência e estabilidade. Raízes de equações, algébricas e transcendentais. Matrizes e sistemas de equações lineares. Ajuste e interpolação de curvas e funções. Integração e derivação numérica, diferenças finitas. Equações diferenciais ordinárias parciais: resolução numérica. Softwares para análise numérica.
	Cálculo IV	Cálculo III	05 04 T 01 P	90	Funções com valores vetoriais. Tópicos de cálculo vetorial. Introdução às equações diferenciais parciais, classificação, métodos de solução analítica, introdução a sistemas de EDP's. Utilização de recursos computacionais
	Física IV	Física III	04 03 T 01 P	75	Acústica. Ondas sonoras. Batimento. Efeito <i>Doppler</i> . Ótica geométrica. Interferência. Difração. Teoria da Relatividade. Aulas de laboratório.
	Análise de Investimentos	Introdução à economia	03	45	Juros: conceito e modalidades. Relações de equivalência. Considerações sobre taxa de juros. Amortização de dívidas. Correção monetária. Métodos de análise de investimentos. Aplicação em análise de projetos industriais. Aplicação em substituição de equipamentos. Análise de alternativas. Análise sob condições de risco ou incerteza. O processo de tomada de decisão.
	Estatística		04	60	População, amostra, tipos de variáveis, notação de somatório, arredondamento de dados, relativos: base móvel e fixa, distribuição de frequências, gráficos, medidas de posição, medidas de dispersão, medidas de assimetria e curtose, análise bidimensional. Correlação, Regressão Simples, Teste de Hipótese, Abordagem Clássica de Séries Temporais: Ciclo, Tendência e Sazonalidade.
	Filosofia Social e Ética		02	30	Ciência e consciência: visão científica e tecnológica. A visão da globalidade humana. Ordem mundial. Impactos e conceituação da globalização dos mercados e do desenvolvimento social, os incluídos e os excluídos. Contradições da globalização e da relação capital – trabalho. Transnacionalização, economia e poder político: conceituação crítica, impactos positivos e negativos. Ética. Sujeito moral, conhecimento do valor. Consciência moral e cósmica. Aspectos regionais e valorização do trabalho.

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
V semestre	Psicossociologia das Organizações		03	45	Motivação: satisfação pessoal e profissional. Trabalho e produção, relações de organização e de produção. Trabalho coletivo, equipes e parcerias, equipes de trabalho, solidariedade, linguagem e poder institucional. Teorias da inteligência (criatividade e soluções). Unidades de produção. Organização socialista, anarquista e capitalista da produção.
	Ergonomia e Segurança do Trabalho		04	60	Conceitos fundamentais de ergonomia. Sistemas homem-tarefa. Posto de Trabalho. Sistema de produção. Condições ambientais de trabalho. Atividades físicas, cognitivas e condições organizacionais de trabalho.
	Termodinâmica	Física II	04	60	Introdução. Leis termodinâmicas. Equações de estado. Relações entre grandezas termodinâmicas. Equilíbrio químico. Regras das fases e equilíbrio entre fases. Leis de conservação.
	Eletrotécnica Geral	Física IV	03 02 T 01 P	60	Teoria dos Circuitos. Transmissão de energia elétrica. Instalações elétricas. Transformadores e motores. Controle de energia elétrica: introdução aos circuitos lógicos. Acionamento e controle de motores elétricos. Proteção de sistemas elétricos. Laboratório de eletrotécnica.
	Pesquisa Operacional		04	60	Programação linear: formulação, solução, método simplex, utilização de computador, problemas especiais, tópicos especiais. Programação de projetos. Conceitos fundamentais. Utilização de pacotes.
	Processos Mecânicos de Fabricação	Resistência dos Materiais e Ciência dos Materiais	03 02 T 01 P	60	Tratamentos térmicos e superficiais. Laminação, Forjamento, Extrusão, Trefilação, Estampagem, Usinagem, Soldagem. Fundição. Tópicos especiais: eletroerosão, usinagem química, conformação em alta velocidade. Aulas de laboratório.
	Processos Químicos de Fabricação	Gestão Ambiental e Ciência dos Materiais	04	60	O processo químico como sistema de produção. As etapas de um processo de fabricação química. Geração de rotas químicas e de fluxogramas de sistemas de reação, integração energética e de controle. Métodos de otimização. Viabilidade econômica. De processos. Simulação de processos.
	Contabilidade Gerencial		03	45	Contabilidade: objeto e objetivo. Princípios fundamentais. Relatório contábil. Balanço patrimonial. Variação de patrimônio líquido. Demonstrações de resultado de exercício. Planificação contábil. Contabilidade por balanços sucessivos. Balancete: apuração de resultados e levantamento do balanço. Escrituração contábil. Contas do ativo. Contas do passivo e do patrimônio líquido. Contas de apuração de resultado.

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
VI semestre	Metrologia e Controle da Qualidade	Estatística	04	60	Normalização. Instrumentos de medição e suas técnicas. Certificação de produtos e processos. Sistemas, Garantia e Gestão da Qualidade. Ferramentas da Qualidade. Controle Estatístico de Processos.
	Mecânica dos Fluidos	Termodinâmica	04 03 T 01 P	75	Conceitos e definições. Estático dos fluidos. Fluido em movimento. Análise dimensional. Abordagem Euleriana e Lagrangeana. Tensões de cisalhamento no fluxo laminar. Análise de um elemento. Conservação de massa, do momento e de energia. Equações diferenciais de fluxo e transporte. Efeito da viscosidade e da turbulência Fluxo em condutos fechados. Escoamento forçado e bombas.
	Projeto de Engenharia Auxiliado por Computador		03 02 T 01 P	60	Evolução do projeto auxiliado por computador. Elementos de escolha de sistemas CAD. Especificações de softwares para CAD. Modelagem 2D. Modelagem 3D. Modelagem de superfícies. Padrões gráficos 2D/3D. Características do hardware para CAD. Evolução da tecnologia das estações de trabalho para CAD. Periféricos de entrada e de saída. Aplicações práticas utilizando um software de CAD.
	Ensaio de Materiais	Resistência dos Materiais	02 01T 01P	45	Comportamento térmico e mecânico dos materiais. Ensaio mecânicos destrutivos e não destrutivos. Técnicas de preparação de amostras.
	Custos Industriais	Contabilidade Gerencial	04	60	Custeio para Tomada de Decisões, Princípios de Custeio, Custeio Variável (direto), Relação Custo-Volume-Lucro, Contribuição Marginal, Custo Padrão, Método dos Centros de Custos, Custeio por Atividade (ABC).
	Sistemas de Produção	Processos Mecânicos de Fabricação	04	60	A Função da Produção. Sistemas Convencionais de PCP: Planejamento e roteiro da produção, prevenção, emissão de ordens, Análise de Sistemas e controle da produção. Sistemas Alternativos: MRP I e II, <i>kanban</i> , JIT, OPT, QFD.
	Controle Automático de Processos		03 02 T 01 P	60	Modelos de sistemas mecânicos translacionais e rotacionais, elétricos e eletromecânicos, funções de transferência, diagramas de blocos, conceitos de controle de processos; dinâmica de sistemas lineares; características típicas de um sistema de controle; sistemas em malha fechada, estabilidade de sistemas lineares; estratégias de controle e aplicações.

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
VII semestre	Eletrônica e Dispositivos de Automação	Eletrotécnica Geral	03 02 T 01 P	60	Fundamentos de Eletrônica. Componentes eletrônicos. Sistemas de controle eletrônicos. Sistemas digitais. Comunicações digitais. Telemática. Redes de telecomunicação. Tecnologias de Informação e de Comunicação. Dispositivos hidráulicos. Dispositivos pneumáticos. Dispositivos mecatrônicos de automação e controle.
	Gestão da Qualidade Total	Metrologia e controle da qualidade	03	45	Qualidade: conceitos básicos. Qualidade de projetos. Controle total de qualidade. Sistemas de qualidade: organização, estrutura e funcionamento. Gestão da qualidade. Relações básicas do controle de qualidade: processos produtivos, clientes e fornecedores. Controle estatístico de processos. Planos de amostragem.
	Engenharia de Sistemas		03	45	Definição e classificação de sistemas. Teoria geral dos sistemas. A organização como sistema aberto. A empresa como sistema aberto. Sistema total. Aplicação da abordagem sistêmica. A abordagem dos sistemas de informação. O uso da abordagem sistêmica para o planejamento e o controle da produção. Aplicações práticas em organizações. Avaliação e projeto dos fluxos totais de informação na empresa. O analista de sistemas e a organização.
	Planejamento e Gestão Estratégica da Produção	Sistemas de Produção	04	60	Conceitos básicos do planejamento estratégico. O sistema de planejamento. Fundamentos do planejamento estratégico. Pesquisas teóricas e empíricas: PIMS. Curva de experiência. Ciclo de vida. Modelos de "portfólios de negócios". O processo de Planejamento estratégico. Formulação de objetivos e estratégias. Controle e avaliação.
	Sociologia do Desenvolvimento		03	45	Conceito de desenvolvimento. Teorias contemporâneas do desenvolvimento e subdesenvolvimento. Fatores associados ao desenvolvimento. História do trabalho humano. Internacionalização das relações.
	Projeto do Produto	Projeto de Engenharia Auxiliado por Computador	05 04 T 01 P	90	Os Ciclos dos Produtos: conceitos e objetivos. Concepção do Produto. Desenvolvimento do Produto: análise do valor, método morfológico e método experimental. Projeto de Fabricação e prática em máquinas operatrizes de usinagem. Comercialização do Produto. Viabilidade de Mercado. Tópicos Complementares.
	Optativa		03	45	

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
VIII semestre	Gestão Estratégica do Conhecimento, Tecnologia e Informação	Gestão da Qualidade Total	04	60	O capital intelectual. A gestão do conhecimento. Economia da informação. Tecnologia da informação. A organização em cadeia de produção. Ferramentas para medir e avaliar o capital intelectual. Inovação tecnológica: definição e perspectiva. Conceitos e propriedades da tecnologia. Sistema internacional de propriedade intelectual. Patentes, marcas e invenções.
	Economia Industrial e da Tecnologia		03	45	Economia estrutural das indústrias. Desenvolvimento industrial brasileiro. Desenvolvimento industrial baiano e nordestino. Tecnologia e desenvolvimento econômico. Tecnologia e vantagem competitiva. Produção, transferência e mudança tecnológica. Impacto social.
	Manufatura Auxiliada por Computadores	Planejamento e Gestão Estratégica da Produção	04	60	Integração. Modelos de CIM. Os componentes da Manufatura Auxiliada por Computador (CAM). Implementação da Manufatura Auxiliada por Computador: gerenciamento das informações de produção. Aplicações práticas utilizando um <i>software</i> específico à problemas típicos de engenharia de produção.
	Teoria da Decisão	Engenharia de Sistemas	04	60	Fundamentos da teoria da decisão. Teoria normativa: certeza, risco, incerteza. Regras de decisão sob incerteza. Incerteza e objetivo único. Dominância. Probabilidades subjetivas. Análise de riscos. Regra de <i>Bayes</i> . Regra de <i>Bernoulli</i> . Avaliação e levantamento de informações. Certeza e objetivos múltiplos. Alternativas eficientes. Ponderação de objetivos. Compensação e curvas de indiferença. Método AHP. Método "outranking". Incerteza e objetivos múltiplos. Teoria descritiva. Teoria de jogos.
	Logística		04	60	O conceito de logística integrada. Papel da logística na empresa moderna. Enfoque sistêmico e logístico: interfaces, marketing e logística. Sub-sistemas logísticos: transporte, armazenagem e distribuição física de produtos. Gerenciamento da cadeia de suprimentos.
	Optativa		03	45	

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
IX semestre	Projetos Industriais		04	60	Estudo de mercado: análise de demanda, técnicas de previsão de demanda, análise de viabilidade técnico-econômica de empreendimentos industriais. Estudo de escala: técnicas de análise da dimensão de um empreendimento industrial. Estudo de localização de um empreendimento industrial: logística industrial, modelos de localização. Etapas de um projeto industrial. O gerenciamento de projetos industriais.
	Gestão de Sistemas de Informação		04	60	A informação e as organizações. Sistemas de informação gerencial. Organização da função informação nas empresas. Gestão e desenvolvimento de sistemas de informação. Tecnologia da informação. Capital intelectual.
	Gestão da Produção Auxiliada por Computador	Pesquisa operacional	04	60	A empresa CIE (<i>Computer Integrated Enterprise</i>): a empresa dirigida por computador. Os componentes da Gestão da Produção Auxiliada por Computador (GPAC). Implementação da Gestão da Produção Auxiliada por Computador: gerenciamento das informações empresariais. Implementação da Gestão da Produção Auxiliada por Computador em vários setores da atividade produtiva. Aplicações práticas utilizando um <i>software</i> específico à problemas típicos de engenharia de produção.
	Tópicos Especiais		04	60	Ementa aberta. Disciplina destinada a seminários.
	Optativa		03	45	

	DISCIPLINA	PR	CR.	HA	EMENTA
X Semestre	Trabalho de Conclusão do Curso	Manufatura Auxiliada por Computadores e Projeto do produto	04	60	Estruturado cientificamente. com revisão bibliográfica, análise crítica de problema específico, análise de resultados e conclusão. Aplicação de conhecimentos de disciplinas de formação específica. Monografia a ser defendida pelo formando, frente a banca examinadora, em acordo com as normas a compilar pelo Colegiado do Curso.
	Estágio Supervisionado	Manufatura Auxiliada por Computadores e Teoria da decisão	14	630	Estágio supervisionado de 630 horas, que poderão ser distribuídos em duas etapas, ao longo do Curso, ou ao nível do 9º período, em uma única etapa.

	TOTAL		244	4410	199 créditos teóricos, 22 créditos práticos obrigatórios, 14 créditos de estágio supervisionado e 9 créditos de disciplinas optativas. 2945 horas teóricas, 660 horas práticas, 630 horas de estágio supervisionado e 135 horas em linha de concentração (disciplinas optativas).
--	--------------	--	------------	-------------	--

- Não estão incluídas neste quadro as ementas de disciplinas optativas.
- Previsto um mínimo de 135 horas-aula de disciplinas optativas, obrigatoriamente dentro de uma das ênfases do Curso.

3.2.4. - Projeto de Estágio Supervisionado

O estágio supervisionado poderá ser realizado dentro ou fora do país, junto a uma instituição pública ou privada, mediante convênio estabelecido com a UESC, conforme anexo III. Os trabalhos serão supervisionados e orientados por um professor do Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas da UESC**, conforme regras a serem estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

Os créditos relativos ao estágio serão cumpridos em horário a ser definido, de comum acordo, entre o estagiário, o professor supervisor e o dirigente da instituição onde o estágio será cumprido. O projeto que definirá as demais regras para o acompanhamento do estágio, será definido pelo Colegiado tão logo o Curso seja implantado.

3.2.5. - Trabalho de Conclusão de Curso

A conclusão do Curso de graduação em Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas da UESC está condicionada a apresentação de uma monografia, elaborada pelo aluno formando, sobre um tema a ser definido em conjunto com um professor supervisor, escolhido dentre os professores vinculados ao curso. A monografia deverá contemplar, além de um trabalho de pesquisa de campo (tipo estudo de caso), um esforço intelectual de análise e de síntese das informações coletadas, e a redação final de um texto segundo as normas da ABNT. Este trabalho deverá ser defendido perante uma banca de avaliação, com a participação de, no mínimo, dois professores da instituição, e de um representante externo, onde o aluno tenha realizado seu estágio supervisionado.

Regras específicas, relativas ao desenvolvimento deste trabalho, serão definidas pelo futuro Colegiado do Curso de **Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas da UESC**.

3.2.6. - Relações entre Ensino, Pesquisa e Extensão

A seqüência das disciplinas a serem ministradas, conforme a grade curricular do curso, associadas às atividades práticas previstas em laboratórios, viagens de estudo e estágios supervisionados, permitirão uma forte interação do aluno com a realidade produtiva, sobretudo em atividades de extensão. Por outro lado, com a implantação do mestrado em Engenharia de Produção na UESC, em consórcio com a UFSC, haverá um campo fértil para o desenvolvimento de atividades de pesquisa na área, com o envolvimento dos alunos do Curso através de bolsas de iniciação científica.

3.2.7. - Prática de Avaliação do Curso

Desde a sua implantação, o Curso de **Engenharia Habilitação em Produção e Sistemas da UESC** será objeto de avaliação constante, seja através dos mecanismos já previstos pela universidade, conforme o seu projeto pedagógico e o seu planejamento estratégico institucional, seja através de outros mecanismos a serem definidos em projeto específico pelo futuro Colegiado do Curso. Da mesma forma, sempre que for solicitado pelos órgãos competentes da instituição e/ou externos, o Curso poderá ser avaliado em algum aspecto particular, que seja de maior relevância.

3.2.8. - Prática de Avaliação do Rendimento Escolar

O sistema de avaliação do rendimento escolar obedecerá aos critérios gerais adotados pela UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, conforme resoluções CONSEPE e segundo a formulação do coeficiente de rendimento escolar. Normas específicas de avaliação do rendimento escolar serão definidas pelo futuro Colegiado do Curso para as disciplinas de Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão do Curso.

3.2.9. - Regime do Curso

O regime do Curso será semestral, funcionando no período diurno, nos horários compreendidos entre 7:30 às 12:30 horas, e 13:30 às 17:40 horas, em até 08 horários diários. O período letivo será estabelecido conforme as exigências estabelecidas na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB. O número de vagas /vestibular, por semestre, será de 30 alunos.

3.2.10. - Regime da Matrícula

A matrícula deverá ser realizada por disciplina, obedecendo aos pré-requisitos estabelecidos no quadro de resumo / grade curricular, ficando os procedimentos semestrais específicos a critério do Colegiado do Curso.

3.2.11. - Disciplinas Optativas e Ênfases do Curso

Atendendo às novas diretrizes curriculares para os cursos de engenharia, o Curso de Engenharia de Produção e Sistemas da UESC busca:

oferecer “a seus egressos ... um perfil profissional compreendendo uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade” (Art.01, Anexo 2)

Condicionado por esse direcionamento, e buscando direcionar os graduados a campos de atividade produtiva de interesse para o desenvolvimento econômico da Região Sul da Bahia, o Curso de Engenharia Habilitação em Produção e Sistemas da UESC efetuará o direcionamento dos alunos a essas áreas de atuação, permitindo a aquisição de competências e habilidades pela oferta de um conjunto de disciplinas optativas no curso. Ao aluno é requisitado que efetue, no mínimo, a seleção de 135 horas-aula, correspondente a 3 disciplinas de 45 horas-aula com 3 créditos teóricos cada, obrigatoriamente em uma das ênfases do curso, conforme quadro a seguir:

Quadro 7 – Caracterização de Disciplinas de Ênfases do curso e departamento responsável

ÊNFASE / DEPARTAMENTO	DISCIPLINA	PR	CR	HA	EMENTA
Ênfase em materiais DCET	Materiais Metálicos	Ciência dos Materiais	03	45	Propriedades dos materiais metálicos e sua correlação com a estrutura química. Diagramas de fase de materiais metálicos. Materiais monofásicos, polifásicos. Ligas. Microestrutura. Principais técnicas de processamento de materiais metálicos.
	Materiais Cerâmicos	Ciência dos Materiais	03	45	Propriedades dos materiais cerâmicos e sua correlação com a estrutura química. Materiais cristalinos e amorfos. Equilíbrio e reações entre fases cerâmicas. Microestruturas. Principais técnicas de processamento de materiais cerâmicos. Nanotecnologia.
	Materiais Poliméricos	Ciência dos Materiais	03	45	Elastômeros, Termoplásticos, termorrígidos: estrutura e propriedades correlatas. Síntese, peso molecular. Cristalização e grau de cristalinidade. Degradação e estabilização térmicas e absorvedores de UV. Principais técnicas de processamento de materiais poliméricos.

ÊNFASE / DEPARTAMENTO	DISCIPLINA	PR	CR	HA	EMENTA
Ênfase em Análise e Tecnologia Ambiental. DCET	Contaminação e poluição ambiental	Mecânica dos fluidos	03	45	Contaminação, poluição e agentes, dispersão, difusão, advecção e convecção. Efeitos de radiações, metais pesados, fluidos e ondas eletromagnéticas, impactos em organismos vivos. Modelos matemáticos e computacionais.
	Engenharia de Saneamento Ambiental	Contaminação e poluição ambiental	03	45	Introdução à engenharia sanitária e ambiental. Conceitos básicos em tratamento de efluentes. Características físicas, químicas e biológicas de efluentes. Teoria da Semelhança. Traçadores, modelos e medições, aplicações de análises. Métodos de tratamento: físicos, químicos e biológicos. Gestão e minimização de resíduos e efluentes. Proteção e controle de radiações. Modelagem computacional de avaliação de impactos.
	Segurança e tecnologias limpas na indústria.	Contaminação e Poluição Ambiental	03	45	Risco, cultura de segurança ambiental. Prevenção, redução e gestão de acidentes ambientais. Sistemas de segurança e análise de confiabilidade. Produção e tecnologia limpa, tecnologias avançadas. Manejo industrial do meio-ambiente, reciclagem, reutilização e economia. Modelos computacionais aplicados.

ÊNFASE / DEPARTAMENTO	DISCIPLINA	PR	CR	HA	EMENTA
Ênfase em BioEngenharia DCET	Biofísica e Biomecânica		03	45	Medicina nuclear, radioterapias e radiodiagnósticos, biofísica básica, mecânica dos fluidos orgânicos, biofísica de sistemas orgânicos.
	Sistemas Eletrônicos Aplicados	Eletrotécnica Geral	03	45	Sinais biofísicos,. Potenciais de repouso e de ação, potenciais sinápticos. Modelos a circuitos elétricos. Propagação e captação de atividade elétrica em nervos. Sinais ECG, EEG, EMG e funções orgânicas. Transdutores. Circuitos de condicionamento e componentes eletrônicos. Dispositivos terapêuticos e protéticos Equipamentos Biomédicos.
	Simulação Orgânica em Computador		03	45	Sistemas orgânicos. Sistemas contínuos e discretização. Modelos numéricos computacionais Modelagem matemática. Fluido e hemodinâmica computacional. Análise de circuitos, termo e eletrodinâmica computacional orgânica. Modelagem de sistemas discretos, análise computacional..

ÊNFASE / DEPARTAMENTO	DISCIPLINA	PR	CR	HA	EMENTA
Ênfase em Marketing e Planejamento Estratégico DCAC	Planejamento Estratégico e Logística		03	45	Planejamento estratégico empresarial . Gestão estratégica. Planejamento mercadológico: avaliação e determinação das oportunidades de mercado. Logística :organização do sistema produtivo, estratégia de distribuição e administração de vendas.
	Marketing		03	45	Evolução do sistema de marketing; sistema de marketing e meio ambiente mercadológico; conceito de mercado e bens, comportamento do consumidor, segmentação de mercado e composto mercadológico . Legislação e ética de marketing. Marketing industrial. Marketing de Serviços.
	Comunicação Empresarial		03	45	A comunicação empresarial: modalidades e características . Elementos básicos do processo de comunicação. Técnicas de comunicação com os atores da organização: Fornecedores, Clientes, Acionistas, Empregados e Comunidade. Comunicação interpessoal e intergrupar. O processo da comunicação verbal, oral e escrita. Falar em público: recursos de apoio e regras públicas. Comunicação de massa. Endomarketing.

ÊNFASE / DEPARTAMENTO	DISCIPLINA	PR	CR	HA	EMENTA
Ênfase em Mecânica Industrial e Termo-fluido-dinâmica DCET	Mecânica Dinâmica	Resistência dos Materiais	03	45	Pertinência e conceitos gerais da análise dinâmica, meios contínuos e discretização, graus de liberdade e deslocabilidade, sistemas de um grau de liberdade: modelos matemáticos, vibração livre e forçada, amortecimento, excitação e resposta dinâmica. Aplicações
	Introdução aos Métodos Discretos	Cálculo IV Cálculo Numérico	03	45	EDPs: classificação, formulação de problemas, existência e unicidade de soluções. Métodos de diferenças finitas (MDF) e de elementos finitos (MEF): fenômenos do contínuo, funções de base, discretização, soluções aproximadas, condições de contorno, convergência, erros e otimização, malhas regulares e irregulares, matriz de coeficientes e geração de malhas. Aplicações à mecânica
	Tubulações e Fluidos Industriais	Mecânica dos Fluidos e Introdução aos Métodos Discretos	03	45	Conduto fechados, , numero de Reynolds, eq. de Bernoulli, linha de energia e de carga, viscosidade e tipos de fluidos, compressibilidade, escoamento laminar e turbulento. modelos matemáticos: eq. Navier-Stokes e aplicações a canais e tubulações. Redes de fluxo. Métodos numéricos de solução e modelos computacionais
	Mecânica Vibratória e Controle de Vibrações	Mecânica Dinâmica e Introdução aos Métodos Discretos	03	45	Vibração, rigidez, inércia, carregamentos, equilíbrio e resposta dinâmica, graus de liberdade. Amortecimento: sistemas amortecidos e não-amortecidos, amortecedores e isolamento,. Amplificação e ressonância, equação de equilíbrio dinâmico. Métodos numéricos de solução da equação de movimento e modelos computacionais

ÊNFASE / DEPARTAMENTO	DISCIPLINA	PR	CR	HA	EMENTA
Ênfase em Telemática DCET	Sistemas Lineares e Processamento de Sinais		03	45	Simulação e representações de sistemas. Estados; linearidade e invariância. Transição de estados, sistemas de tempo discreto e contínuo. Pontos de equilíbrio, estabilidade e linearização. Análise de Fourier. Convolução. Sistemas FIR e IIR. Transformadas de Fourier Resposta em frequência. Filtros digitais
	Sistemas de Comunicação Digital	Sistemas Lineares e Processamento de Sinais	03	45	Propagação de ondas eletromagnéticas. Antenas, transmissores, e receptores. Sistemas de telecomunicações. Captação, montagem e difusão analógica e digital. Equipamentos, filtros e equalização de sinal. Registro eletrônico de som e imagem digitais. Controle de qualidade. Laboratório de televisão digital interativa.
	Produção de Mensagem Audiovisual	Sistemas Comunicação Digital	03	45	Narrativa e mensagem audiovisual..Organização da produção, da empresa de comunicação e de equipes. Planejamento e engenharia de TV.Gestão de equipamentos e recursos. Conceito, contexto e método audiovisual.. Distribuição broadcasting, via satélite, cabo e redes telemáticas.. Camcorder, enquadramento, profundidade de campo e a exposição. Iluminação e sonorização. Edição, efeitos ópticos e digitais, pós-produção. Computação gráfica e edição não linear.
	Controle Linear, Robótica e Automação	Sistemas Comunicação Digital e Eletrotécnica e Dispositivos de Automação		03	45

CAPÍTULO 4

4 - CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

4.1. - Recursos Humanos

A UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC conta, atualmente, com um quadro de professores capacitados para atender às principais exigências em termos de recursos humanos do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, em parte do núcleo de disciplinas de conteúdos básicos. Todavia, para atender às exigências particulares do Curso, em se tratando do núcleo de disciplinas de conteúdos profissionalizantes, professores capacitados, em nível de mestrado e doutorado, serão concursados para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, a serem desenvolvidas no campus de Ilhéus, de forma gradativa, de acordo com a sua implantação. Recomenda-se que os docentes destinados a assumir atividades didáticas ao longo dos primeiros 4 (quatro) semestres letivos sejam efetivados 6 (seis) meses antes do ingresso no curso, considerando-se as experiências de adaptação e absorção da cultura institucional, bem como desenvolvimento de atividades de pesquisa e elaboração didática.

4.2. - Físicas

O Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, contará com excelente infra-estrutura física no campus de Ilhéus, onde estão previstas áreas para laboratórios de informática, de física, de matemática, de química e específicos da engenharia de produção e sistemas, dentre outros, assim como área para salas destinadas a aulas e a gabinetes para professores. Considera-se condição "sine qua non" para implantação do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, a instalação inicial dos laboratórios didáticos necessários às atividades de ensino dos 4 (quatro) semestres letivos iniciais.

4.3. - Materiais

Em termos materiais, a grande necessidade do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, constituindo contribuição do Curso ao fomento ao desenvolvimento econômico regional, será a implantação de uma estrutura mínima direcionada à Incubadora de Empresas de Base Tecnológica que deverá contar com um laboratório de informática, exclusivo para o Curso, com os microcomputadores das empresas, instalados em rede, ligados à rede UESC e à INTERNET, equipada com infra-estrutura (secretaria, recepção, salas de reunião, sistemas de comunicação e informação, copa e banheiros), além, é claro, de outros laboratórios relacionados (anexo V).

Por outro lado, está prevista a utilização dos equipamentos das áreas de ciências básicas e específicas, nas aulas práticas das disciplinas vinculadas a estas áreas de conhecimento, assim como do acervo da Biblioteca Universitária da UESC.

Recomenda-se fortemente, como condição imperiosa, a aquisição das referências bibliográficas mínimas, sugerindo-se os 3 (três) primeiros títulos de cada disciplina (anexo 6) necessárias às disciplinas da graduação, particularmente aquelas dos 4 (quatro) semestres iniciais.

4.4. - Financeiras

Financeiramente, o custo de funcionamento do Curso de Engenharia de Produção da UESC não será muito elevado, tendo em vista tratar-se de uma área *soft* dentro do ramo das engenharias. De fato, os maiores custos estão relacionados à contratação de pessoal docente em tempo integral, que deverá, necessariamente, ser qualificado em nível de mestrado e/ou doutorado, além do custo da implantação da pré-Incubadora de Empresas e de alguns laboratórios específicos, ainda não implantados na UESC. É importante salientar, no entanto, que essas contratações e implantação de laboratórios, ocorrerão na medida da própria implantação do curso, diluindo-se ao longo dos cinco primeiros anos de implantação, não havendo, portanto, um grande impacto financeiro imediato.

Por outro lado, a maior parte do investimento em instalações físicas, a própria instituição já está fazendo no campus de Ilhéus, com a construção dos laboratórios de física, incluindo os de termodinâmica, eletrotécnica e eletrônica, laboratórios de química e de informática, todos já em implantação, os quais deverão ser amplamente utilizados para garantir a sua amortização.

4.5. - Critério de Ingresso no Curso de Engenharia

Comprometida com os critérios de valorização profissional, de fortalecimento da formação teórica e prática do aluno, de capacitação do profissional oriundo do Curso de Engenharia para atuação ampla no mercado de trabalho; de reconhecimento do compromisso social da Universidade, de responsabilidade desta UESC com o financiamento público das suas ações, o Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, da UESC adota critérios mínimos para o ingresso do aluno, critérios destinados a selecionar candidatos plenamente capacitados à absorção de informações e conhecimentos fundamentais para a formação de engenheiros plenamente capacitados a cumprir os objetivos do Curso.

Com esses fundamentos, é adotado como critério mínimo de ingresso, o qual se dará por concurso vestibular anual, o sistema de pesos, atribuindo-se pesos máximos às disciplinas de matemática, física e química, e indicando-se questões abertas, dissertativas, nessas disciplinas. Estabelece-se ainda preferencialmente inglês como língua estrangeira.

4.6. - Quantitativo Docente por Áreas de Conhecimento

A análise da grade curricular (Anexo 1) e do quadro resumo de disciplinas, orientada pela consideração do perfil do profissional a graduar no Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, bem como do perfil docente desejado para o Curso, fundamentou a previsão de quantitativo docente para o Curso, ao longo dos 05 (cinco) primeiros anos de atividades.

A necessidade de professores para docência no curso soma um total de 27 (vinte e sete) docentes; mestres e doutores, direcionados à docência, à extensão universitária e à pesquisa científica. O perfil docente característico do Curso solicita que os docentes tenham perfil profissional que favoreça o empreendedorismo entre os alunos. Aos engenheiros, docentes e pesquisadores do Curso, é exigido incentivo à iniciação científica dos alunos, bem como fortemente recomendado esforço de equipe para implantação de um Curso de Mestrado ou Doutorado, interdisciplinar, na área de engenharia, ou

especificamente em engenharia de produção e sistemas ou áreas afins à UESC, como concretização de fomento à capacitação avançada de novos docentes, de egressos da graduação em Produção e Sistemas, e como ação de fomento ao desenvolvimento econômico regional pela capacitação de profissionais graduados já atuantes nos setores produtivos da economia. A capacitação em nível de Mestrado de profissionais, de graduação superior já concluída, do Governo Estadual e de empresas da Região Sul da Bahia, é demanda regional e necessidade econômica para fixação de empresas de base tecnológica na Região. O quadro 08 resume a distribuição docente por área de conhecimento, para uma única seqüência de semestres, lembrando que o Curso conta com duas entradas anuais.

Os vínculos docentes com disciplinas buscam atingir de 08 a 12 horas didáticas semanais, prevendo-se para os docentes com carga menor, a complementação com disciplinas afins de outros cursos da graduação ou com disciplinas de pós-graduação “stricto sensu”, após a implantação dessa pós-graduação. O Quadro 09 a seguir resume as responsabilidades por disciplinas.

Quadro 09 – Quantitativo de Docentes do Curso por área de conhecimento

Área de Conhecimento	Código da Área	Quantitativo de docentes
Administração	A	03
Arquitetura /Eng. Civil (desenho)	D	01
Economia	Ec	01
Engenharia (diversas sub-áreas)	E	10
Engenharia Química	EQ	01
Física	F	02
Humanidades e Filosofia	H	02
Informática	C	01
Letras	L	02
Matemática	M	03
Química	Q	01
TOTAL		27

Quadro 10 – Quantitativo de Docentes do Curso por ano de formação

1o ano – Formação Básica e Formação Geral

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
I semestre	Introdução à Engenharia de Produção e Sistemas	02	30	E
	Física I	03 T / 01 P	75	F
	Cálculo I	04 T / 01 P	90	M
	Química Geral	03 T / 01 P	75	Q
	Geometria Analítica	05	75	M
	Lógica Matemática	02	30	M
	Comunicação e Expressão em Língua Portuguesa	03	45	L
	SUBTOTAL	25	420	

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
II semestre	Química Tecnológica	03 T / 01 P	75	EQ
	Geometria Descritiva	04	60	D
	Cálculo II	04 T / 01 P	90	M
	Física II	03 T / 01 P	75	F
	Teoria Geral da Administração	04	60	A
	Álgebra Linear	02 T / 01 P	60	M
	Gestão Ambiental	04	60	E
	SUBTOTAL	28	480	

2o ano – Formação Básica - Formação Geral - Formação Profissional Geral

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
III semestre	Desenho Técnico	04 T / 01 P	90	D
	Física III	03 T / 01 P	75	F
	Cálculo III	04 T / 01 P	90	M
	Mecânica Estática	03	45	E
	Ciência dos Materiais	04	60	E
	Introdução à Economia	03	45	Ec
	Programação de Computadores	03 T / 01 P	75	C
	SUBTOTAL	28	480	

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
IV semestre	Resistência dos Materiais	04	60	E
	Comunicação e Expressão em Inglês	02	30	L
	Cálculo Numérico	03 T / 01 P	75	M
	Cálculo IV	04 T / 01 P	90	M
	Física IV	03 T / 01 P	75	F
	Análise de Investimentos	03	45	Ec
	Estatística	04	60	M
	Filosofia Social e Ética	02	30	H
	SUBTOTAL	28	465	

3o ano – Formação Geral - Formação Profissional Geral

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
V semestre	Psicossociologia das Organizações	03		H
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	04		E
	Termodinâmica	04		E
	Eletrotécnica Geral	02 T / 01 P		E
	Pesquisa Operacional	04		E
	Processos Mecânicos de Fabricação	02 T / 01 P		E
	Processos Químicos de Fabricação	04		E
	Contabilidade Gerencial	03		A

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
VI semestre	Metrologia e Controle da Qualidade	04	60	E
	Mecânica dos Fluidos	03 T / 01 P	75	E
	Projeto de Engenharia Auxiliado por Computador	02 T / 01 P	60	E
	Ensaio de Materiais	01T / 01P	45	E
	Custos Industriais	04	60	A
	Sistemas de Produção	04	60	E
	Controle Automático de Processos	02 T / 01 P	60	E

4o ano – Formação Profissional Geral e Formação Profissional Específica

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
VII semestre	Eletrônica e Dispositivos de Automação	02 T / 01 P	60	E
	Gestão da Qualidade Total	03	45	A
	Engenharia de Sistemas	03	45	E
	Planejamento e Gestão Estratégica da Produção	04	60	A
	Sociologia do Desenvolvimento	03	45	E
	Projeto do Produto	04 T / 01 P	90	E
	Optativa	03	45	E

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
VIII semestre	Gestão Estratégica do Conhecimento, Tecnologia e Informação	04	60	A
	Economia Industrial e da Tecnologia	03	45	Ec
	Manufatura Auxiliada por Computadores	04	60	E
	Teoria da Decisão	04	60	E
	Logística	04	60	E
	Optativa	03	45	E

5o ano – Formação Profissional Específica

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
IX semestre	Projetos Industriais	04	60	E
	Gestão de Sistemas de Informação	04	60	E
	Gestão da Produção Auxiliada por Computador	04	60	E
	Tópicos Especiais	04	60	E
	Optativa	03	45	E

	DISCIPLINA	CR.	HA	DOCENTES
X Semestre	Trabalho de Conclusão do Curso	04	60	DIVERSOS
	Estágio Supervisionado	14	630	DIVERSOS
	Optativa	03	45	E

CAPÍTULO 5.

5 - QUADRO RESUMO – GRADE CURRICULAR

1o Ano – Formação Básica e Formação Geral

	DISCIPLINA	CR.	PRÉ-REQUISITO
I semestre	Introdução à Engenharia de Produção e Sistemas	02	
	Física I	04	
	Cálculo I	05	
	Química Geral	04	
	Geometria Analítica	05	
	Lógica Matemática	02	
	Comunicação e Expressão em Língua Portuguesa	03	
	SUBTOTAL	25	

	DISCIPLINA	CR.	PRÉ-REQUISITO
II semestre	Química Tecnológica	04	Química Geral
	Geometria Descritiva	04	
	Cálculo II	05	Cálculo I
	Física II	04	Cálculo I / Física I
	Teoria Geral da Administração	04	
	Álgebra Linear	03	Geometria Analítica
	Gestão Ambiental	04	
	SUBTOTAL	28	

2o ano – Formação básica, Geral e Formação Profissional Geral

	DISCIPLINA	CR.	PRÉ-REQUISITO
III semestre	Desenho Técnico	05	Geometria Descritiva
	Física III	04	Física II
	Cálculo III	05	Cálculo II
	Mecânica Estática	03	Física I
	Ciência dos Materiais	04	Química Tecnológica
	Introdução à Economia	03	
	Programação de Computadores	04	
	SUBTOTAL	28	

	DISCIPLINA	CR.	PRÉ-REQUISITO
IV semestre	Resistência dos Materiais	04	Mecânica Estática
	Comunicação e Expressão em Inglês	02	
	Cálculo Numérico	04	Cálculo III Programação de Computadores
	Cálculo IV	05	Cálculo III
	Física IV	04	Física III
	Análise de Investimentos	03	Introdução à Economia
	Estatística	04	
	Filosofia Social e Ética	02	
SUBTOTAL	28		

3o ano – Formação Geral e Formação Profissional Geral

	DISCIPLINA	CR	PRÉ-REQUISITO
V semestre	Psicossociologia das Organizações	03	
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	04	
	Termodinâmica	04	Física II
	Eletrotécnica Geral	03	Física IV
	Pesquisa Operacional	04	
	Processos Mecânicos de Fabricação	03	Ciência dos Materiais Resistência dos Materiais
	Processos Químicos de Fabricação	04	Ciência dos Materiais Gestão Ambiental
	Contabilidade Gerencial	03	

3o ano – Formação Geral e Formação Profissional Geral (continuação)

	DISCIPLINA	CR	PRÉ-REQUISITO
VI semestre	Metrologia e Controle da Qualidade	04	Estatística
	Mecânica dos Fluidos	04	Termodinâmica
	Projeto de Engenharia Auxiliado por Computador	03	
	Ensaio de Materiais	02	Resistência dos Materiais
	Custos Industriais	04	Contabilidade Gerencial
	Sistemas de Produção	04	Processos Mecânicos de Fabricação
	Controle Automático de Processos	03	

4o ano – Formação Profissional Geral e Formação Profissional Específica

	DISCIPLINA	CR	PRÉ-REQUISITO
VII semestre	Eletrônica e Dispositivos de Automação	03	Eletrotécnica Geral
	Gestão da Qualidade Total	03	Metrologia e Controle da Qualidade
	Engenharia de Sistemas	03	
	Planejamento e Gestão Estratégica da Produção	04	Sistemas de Produção
	Sociologia do Desenvolvimento	03	
	Projeto do Produto	05	Projeto de Engenharia Auxiliado por Computador
	Optativa	03	

	DISCIPLINA	CR	PRÉ-REQUISITO
VIII semestre	Gestão Estratégica do Conhecimento, Tecnologia e Informação	04	Gestão da Qualidade Total
	Economia Industrial e da Tecnologia	03	
	Manufatura Auxiliada por Computadores	04	Planejamento e Gestão Estratégica da Produção
	Teoria da Decisão	04	Engenharia de Sistemas
	Logística	04	
	Optativa	03	

5o ano – Formação Profissional Específica

	DISCIPLINA	CR	PRÉ-REQUISITO
IX semestre	Projetos Industriais	04	
	Gestão de Sistemas de Informação	04	
	Gestão da Produção Auxiliada por Computador	04	Pesquisa Operacional
	Tópicos Especiais	04	
	Optativa	03	

	DISCIPLINA	CR	PRÉ-REQUISITO
X Semestre	Trabalho de Conclusão do Curso	04	Manufatura Auxiliada por Computadores e Projeto do Produto
	Estágio Supervisionado	14	Manufatura Auxiliada por Computadores e Teoria da Decisão
	Optativa	03	

Total créditos: 244, sendo:

- 199 teóricos (obrigatórios);
- 22 práticos (obrigatórios);
- 14 de estágio (obrigatórios);
- 9 (optativos).

Duração do Curso: 4410 horas, distribuídas em:

- 2985 h teóricas (obrigatórias);
- 660 h práticas (obrigatórias);
- 630 h de estágio (obrigatórias);
- 135 h em linhas de concentração (optativos)

ANEXO 1

ORDENAÇÃO VERTICAL – HORIZONTAL, ESTRUTURAL E PEDAGÓGICA (FLUXOGRAMA)



FALTA ATUALIZAR

ANEXO 2

NOVAS DIRETRIZES CURRICULARES DOS CURSOS DE ENGENHARIA EM APROVAÇÃO NO CNE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE ENSINO SUPERIOR

DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

INTERESSADO: Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior		UF: DF
ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia		
RELATOR(A): Carlos Alberto Serpa de Oliveira (Relator), Francisco César de Sá Barreto, Roberto Claudio Frota Bezerra		
PROCESSO(S) Nº(S): 23001-000344/2001-01		
PARECER Nº: CNE/CES 1362/2001	COLEGIADO CES	APROVADO EM: 12/12/2001

I – RELATÓRIO

1. Histórico

O desafio que se apresenta o ensino de engenharia no Brasil é um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Não se adequar a esse cenário procurando formar profissionais com tal perfil significa atraso no processo de desenvolvimento. As IES no Brasil têm procurado, através de reformas periódicas de seus currículos, equacionar esses problemas. Entretanto essas reformas não têm sido inteiramente bem sucedidas, dentre outras razões, por privilegiarem a acumulação de conteúdos como garantia para a formação de um bom profissional.

As tendências atuais vêm indicando na direção de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.

Nesta proposta de Diretrizes Curriculares, o antigo conceito de currículo, entendido como grade curricular que formaliza a estrutura de um curso de graduação, é substituído por um conceito bem mais amplo, que pode ser traduzido pelo conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado.

Define-se ainda Projeto Curricular como a formalização do currículo de determinado curso pela instituição em um dado momento.

Na nova definição de currículo, destacam-se três elementos fundamentais para o entendimento da proposta aqui apresentada. Em primeiro lugar, enfatiza-se o conjunto de experiências de aprendizado. Entende-se, portanto, que *Currículo* vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos amplos, a exemplo do Programa de Treinamento Especial da CAPES (PET), programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos alunos

durante o curso de graduação. Essas atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente.

Em segundo lugar, explicitando o conceito de processo participativo, entende-se que o aprendizado só se consolida se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, com orientação e participação do professor.

Finalmente, o conceito de programa de estudos coerentemente integrado se fundamenta na necessidade de facilitar a compreensão totalizante do conhecimento pelo estudante. Nesta proposta de Diretrizes Curriculares, abre-se a possibilidade de novas formas de estruturação dos cursos. Ao lado da tradicional estrutura de disciplinas organizadas através de grade curricular, abre-se a possibilidade da implantação de experiências inovadoras de organização curricular, como por exemplo, o sistema modular, as quais permitirão a renovação do sistema nacional de ensino.

II - VOTO DO (A) RELATOR (A)

Voto favoravelmente à aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, bacharelado, na forma ora apresentada.

Brasília, 12 de dezembro de 2001

Conselheiro Carlos Alberto Serpa de Oliveira – Relator

Conselheiro Francisco César de Sá Barreto

Conselheiro Roberto Claudio Frota Bezerra

III - DECISÃO DA CÂMARA:

A Câmara de Educação Superior acompanha o Voto do Relator.

Sala das Sessões, 12 de dezembro de 2001.

Conselheiros Arthur Roquete de Macedo - Presidente

José Carlos Almeida da Silva - Vice-Presidente

DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

1 Perfil dos Egressos

O perfil dos egressos de um curso de engenharia compreenderá uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o torne capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

2 Competências e Habilidades

Os Currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir competências e habilidades para:

- a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- h) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- i) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j) atuar em equipes multidisciplinares;
- k) compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- l) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- m) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- n) assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

3 Estrutura do Curso

Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

Deverão ser também estimuladas as atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

Nestas atividades procurar-se-á desenvolver posturas de cooperação, comunicação e liderança.

4 Conteúdos Curriculares

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.

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

- Metodologia Científica e Tecnológica;
- Comunicação e Expressão;
- Informática;
- Expressão Gráfica;
- Matemática;
- Física;
- Fenômenos de Transporte;
- Mecânica dos Sólidos;
- Eletricidade Aplicada;
- Química;
- Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- Administração;
- Economia;
- Ciências do Ambiente;

- Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.
- Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório.
- Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensidade compatíveis com a modalidade pleiteada.

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:

- Algoritmos e Estruturas de Dados;
- Bioquímica;
- Ciência dos Materiais;
- Circuitos Elétricos;
- Circuitos Lógicos;
- Compiladores;
- Construção Civil;
- Controle de Sistemas Dinâmicos;
- Conversão de Energia;
- Eletromagnetismo;
- Eletrônica Analógica e Digital;
- Engenharia do Produto;
- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Estratégia e Organização;
- Físico-química;
- Geoprocessamento;
- Geotecnia;
- Gerência de Produção;
- Gestão Ambiental;
- Gestão Econômica;
- Gestão de Tecnologia;
- Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- Instrumentação;
- Máquinas de fluxo;
- Matemática discreta;
- Materiais de Construção Civil;
- Materiais de Construção Mecânica;
- Materiais Elétricos;
- Mecânica Aplicada;
- Métodos Numéricos;
- Microbiologia;
- Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- Operações Unitárias;
- Organização de computadores;
- Paradigmas de Programação;
- Pesquisa Operacional;
- Processos de Fabricação;
- Processos Químicos e Bioquímicos;
- Qualidade;
- Química Analítica;
- Química Orgânica;
- Reatores Químicos e Bioquímicos;
- Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;
- Sistemas de Informação;
- Sistemas Mecânicos;
- Sistemas operacionais;
- Sistemas Térmicos;
- Tecnologia Mecânica;
- Telecomunicações;
- Termodinâmica Aplicada;
- Topografia e Geodésia;
- Transporte e Logística.

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.

5 Estágios

Os estágios curriculares deverão ser atividades obrigatórias, com uma duração mínima de 160 horas. Os estágios curriculares serão obrigatoriamente supervisionados pela instituição de ensino, através de relatórios técnicos e de acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

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.

O Presidente da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, tendo em vista o disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea “c”, da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento no Parecer CES 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, peça indispensável do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologado pelo Senhor Ministro da Educação, em 22 de fevereiro de 2002, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.

Art. 2º As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

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

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

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

* 0 CNE. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

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.

§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstos atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

§ 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:

- I - Algoritmos e Estruturas de Dados;
- II - Bioquímica;
- III - Ciência dos Materiais;
- IV - Circuitos Elétricos;
- V - Circuitos Lógicos;
- VI - Compiladores;
- VII - Construção Civil;
- VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos;
- IX - Conversão de Energia;
- X - Eletromagnetismo;
- XI - Eletrônica Analógica e Digital;
- XII - Engenharia do Produto;
- XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- XIV - Estratégia e Organização;
- XV - Físico-química;
- XVI - Geoprocessamento;
- XVII - Geotecnia;
- XVIII - Gerência de Produção;
- XIX - Gestão Ambiental;
- XX - Gestão Econômica;
- XXI - Gestão de Tecnologia;
- XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- XXIII - Instrumentação;

XXIV - Máquinas de fluxo;
XXV - Matemática discreta;
XXVI - Materiais de Construção Civil;
XXVII - Materiais de Construção Mecânica;
XXVIII - Materiais Elétricos;
XXIX - Mecânica Aplicada;
XXX - Métodos Numéricos;
XXXI - Microbiologia;
XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios;
XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
XXXIV - Operações Unitárias;
XXXV - Organização de computadores;
XXXVI - Paradigmas de Programação;
XXXVII - Pesquisa Operacional;
XXXVIII - Processos de Fabricação;
XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos;
XL - Qualidade;
XLI - Química Analítica;
XLII - Química Orgânica;
XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos;
XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;
XLV - Sistemas de Informação;
XLVI - Sistemas Mecânicos;
XLVII - Sistemas operacionais;
XLVIII - Sistemas Térmicos;
XLIX - Tecnologia Mecânica;
L - Telecomunicações;
LI - Termodinâmica Aplicada;
LII - Topografia e Geodésia;
LIII - Transporte e Logística.

§ 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.

Art. 7º A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.

Parágrafo único. É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

Art. 8º A implantação e desenvolvimento das diretrizes curriculares devem orientar e propiciar concepções curriculares ao Curso de Graduação em Engenharia que deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.

§ 1º As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos tendo como referência as Diretrizes Curriculares.

§ 2º O Curso de Graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES à qual pertence.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ARTHUR ROQUETE DE MACEDO
Presidente da Câmara de Educação Superior

ANEXO 3

REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA, HABILITAÇÃO EM PRODUÇÃO E SISTEMAS

1. INTRODUÇÃO

Uma das principais atividades atribuídas à universidade é o desenvolvimento de uma mentalidade crítica e analítica das oportunidades e dos problemas que norteiam a sociedade e as organizações. O estágio curricular compreende diferentes etapas, ou seja, abrange desde as atividades de observação até a realização do confronto dos aspectos teóricos pertinentes às diferentes áreas da administração, verificados em aula com a prática administrativa, como forma do acadêmico poder responder e solucionar de forma sistemática o que foi visto na realidade organizacional e social.

O estágio curricular, dessa forma, abre espaços para o desenvolvimento da interpretação e da reflexão do que foi observado e não para reprodução apenas do que foi ensinado em aula. É um espaço de intervenção técnica e pedagógica na realidade, sendo um componente fundamental no processo educativo do acadêmico. É a oportunidade de conhecer e diagnosticar problemas e oportunidades empresariais, sugerindo e implantando ações estratégicas, gerenciais e operacionais num todo coerente com as novas perspectivas de mercado.

Para isso, a busca sistemática da solução de um problema, como das oportunidades internas e externas, requer um planejamento do estudo.

Assim, o planejamento do estudo constitui a etapa em que o estagiário passa a utilizar os chamados métodos particulares pelo fato do mesmo estar preocupado essencialmente com as técnicas de investigação. O estagiário não deve pensar que estas operações sejam algo fixo e imutável. O estágio é um aprendizado. No seu desenvolvimento pode surgir algo não previsto como fator importante para a descoberta dos problemas e oportunidades. Isto deve ser considerado. A flexibilidade do planejamento de estudo é algo fundamental no momento em que se interpreta a realidade, tanto de modo qualitativo como de modo quantitativo. Mesmo assim, torna-se relevante o delineamento ou planejamento de estudo.

O estágio curricular, desenvolvido numa das áreas da Engenharia de Produção, e em local escolhido pelo acadêmico e/ou ofertado pelo Curso, através do levantamento de oportunidades de estágio, supõe envolvimento de um projeto de vida pessoal para que as expectativas do acadêmico e da instituição não sejam frustradas.

Todos esses desafios, bem como a abrangência de uma atuação profissional verificada no estágio curricular está manifesta em parâmetros gerais e no perfil profissiográfico definido no Currículo do Curso de Engenharia de Produção e Sistemas da UESC.

2. LEGISLAÇÃO BÁSICA

O Presidente do Conselho Federal de Educação, usando das atribuições que lhe conferem os arts. 9, letra "c", e 70 da Lei de Diretrizes e Bases em conformidade com o Parecer CFE n. 433/93, resolve através da Resolução n. 2 de 04 de outubro de 1993, "Fixar os mínimos de conteúdo e duração do Curso de Graduação em Administração, com suas respectivas habilitações".

De acordo com os fundamentos da Resolução n.2 de 04 de outubro de 1993, o estágio supervisionado, de caráter obrigatório, corresponde a 10% da carga horária total do currículo mínimo, o que totaliza 300 horas de estágio supervisionado.

Ainda, considerando-se o Decreto n. 87.497 de 18 de agosto de 1982, que regulamenta a Lei n. 6.494 de 7 de dezembro de 1977, observa-se os seguintes pontos que se aplicam ao estágio curricular do Curso de Engenharia de Produção e Sistemas da UESC.

“ Art. 5 - Para caracterização e definição do estágio curricular é necessário, entre a instituição de ensino e pessoas jurídicas de direito público e privado, a existência de instrumento jurídico, periodicamente reexaminado, onde estarão acordadas todas as

condições de realização daquele estágio, inclusive transferência de recursos à instituição de ensino, quando for o caso.

Art. 6 - A realização do estágio curricular, por parte do estudante, não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza.

Parágrafo 1 - O Termo de Compromisso será celebrado entre o estudante e a parte concedente da oportunidade do estágio curricular, com a intervenção da instituição de ensino e constituirá comprovante exigível pela autoridade competente, da inexistência de vínculo empregatício.

Parágrafo 2 - O Termo de Compromisso de que trata o parágrafo anterior deverá mencionar necessariamente o instrumento jurídico a que se vincula, nos termos do Art. 5.

Parágrafo 3 - Quando o estágio curricular não se verificar em qualquer entidade pública ou privada, inclusive como prevê o Parágrafo 2 do Art. 3 da Lei n. 6.494/77, estão isentos de celebração de Termo de Compromisso.

Art. 7- A instituição de ensino poderá recorrer aos serviços de agentes de integração públicos e privados, entre o sistema de ensino e os setores de produção, serviços, comunidade e governo, mediante condições acordadas em instrumento jurídico adequado.

Art. 10 - Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada ao estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para a obtenção e realização do estágio curricular.

Art. 11 - As disposições deste Decreto aplicam-se aos estudantes estrangeiros, regularmente matriculado independente do aspecto profissionalizante, direto e específico, poderá assumir a forma de atividades de extensão, mediante a participação do estudante em empreendimentos ou projetos de interesse social"(Lei n. 6.494/77, art. 2).

"Considera-se estágio curricular, para efeitos deste Decreto, as atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sendo realizadas na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público e privado, sob responsabilidade e coordenação da instituição de ensino"(Decreto n. 87.497/82, art. 2.)

"O estágio curricular, como procedimento didático-pedagógico, é atividade de competência da instituição de ensino a quem cabe a decisão sobre matéria, e dele participam pessoas jurídicas de direito público e privado, oferecendo oportunidades e campos e colaborando no processo educativo"(Decreto n. 87.497/82, art. 3)

Assim, diante das definições acima transcritas, cabe à instituição de ensino assumir o estágio como parte integrante do currículo, quer como atividade obrigatória, quer como elemento metodológico formador, podendo realizar-se ao longo do curso, ajustado à progressividade do currículo.

O estágio obrigatório, realizado ao longo do curso, representa papel decisivo na formação profissional. Portanto, como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, o estágio é sempre de interesse curricular.

2.1 – Estagiário - conceito

Estagiários são alunos regularmente matriculados que freqüentem, efetivamente, cursos vinculados à estrutura do ensino público e particular, nos níveis superior, aceitos por pessoas jurídicas de direito público e privado, órgãos da administração pública e instituições de ensino, para o desenvolvimento de atividades relacionadas a sua área de formação geral e profissional.

2.2 Estágio não é emprego

O Estágio de Estudantes não se confunde e não se deve confundir com emprego, quer de caráter temporário, quer de duração indeterminada. São figuras totalmente distintas.

O estágio, desenvolvido ao longo do curso do estudante, em atividades correlacionadas à sua área de formação profissional não é, portanto, emprego. Logo, não cria vínculo empregatício entre as partes e é regulamentado por legislação específica (Lei n. 6.494/77 e Decreto n. 87.497/82)

O Termo de Compromisso, vinculado ao instrumento jurídico, constitui um dos componentes exigíveis, pela autoridade competente, para a configuração da inexistência de vínculo empregatício (Decreto n. 87. 497/82).

2.3 Termo de compromisso

A realização do estágio faz-se mediante Termo de Compromisso celebrado entre o estudante e a parte concedente (empresa), com a intervenção obrigatória da instituição de ensino (Modelo em anexo).

Dentre outras disposições, no Termo de Compromisso constam:

- qualificação da empresa concedente, do estagiário e da instituição de ensino;
- duração e objeto do estágio, que deve coincidir com programas estabelecidos pela escola;
- valor da bolsa, quando pactuada;
- horário do estágio;
- companhia seguradora e número da apólice, garantindo ao estagiário a cobertura do Seguro Contra Acidentes Pessoais;
- instrumento jurídico.

3. COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS DO CURSO

A Coordenação de Estágios do Curso visa a dar cumprimento à legislação pertinente ao estágio curricular pela qual, "para obterem o diploma, os alunos do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas serão obrigados a realizar estágio supervisionado obrigatório de 300 horas" (correspondente ao mínimo de 10% da carga horária do curso), distribuídas de acordo com critérios estabelecidos pela instituição, conforme dispõe o Currículo Mínimo dos Cursos de Engenharia com suas respectivas habilitações (Resolução n. 2 de 04/10/93).

A Coordenação de Estágios do Curso conta com um Coordenador designado pelo Colegiado de Curso para desempenhar as seguintes atribuições:

- consolidar a política de estágios do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas;
- gerenciar todas as atividades da Coordenação de Estágios do Curso;
- orientar e prestar todos e quaisquer esclarecimentos aos estagiários e orientadores;
- apresentar mensalmente ao Diretor Acadêmico e ao Coordenador de Curso a relação dos alunos que tenham ou não o concluído estágio, por área e por professor orientador.
- divulgar oportunidades de estágios;
- encaminhar para as organizações as áreas de interesse manifestadas pelos alunos;
- realizar reuniões mensais com os estagiários e orientadores por área de conhecimento;
- baixar normas e instruções aos orientadores e estagiários;
- encaminhar semestralmente relatório com o nome dos estagiários que concluíram estágio por área de conhecimento, por empresa e por orientador;
- definir em conjunto com o Coordenador do Curso, o momento mais apropriado da obrigatoriedade da defesa pública do estágio;

- elaborar a programação das avaliações dos estagiários em conjunto com o Coordenador do Curso e orientadores.

3.1 – Orientação de estágio

Cada estagiário ou grupo de estagiários deverá ter, no mínimo, um Professor Orientador.

Da mesma, cada Orientador de estágio receberá o equivalente a 02 horas-aula semanal por estagiário;

3.2 Competências do Orientador

São competências do Professor Orientador:

- prestar toda assistência ao estagiário, desde a formulação do Plano de Trabalho até a elaboração do Relatório de Conclusão;
- examinar e emitir parecer nos Planos de Trabalho e no Relatório de Conclusão;
- acompanhar a realização do estágio, visitando a empresa no transcorrer da realização do estágio como forma de consolidar a política de estágio do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas;
- acompanhar a execução do programa de leituras através de fichários e/ou resumos indicativos;
- comparecer às reuniões convocadas pela Coordenação de Estágios do Curso.
- participar da banca de avaliação do estágio ou da defesa pública, quando a mesma for obrigatória.

3.3 – Competência do Supervisor na empresa

São competências do supervisor na empresa:

- orientar, acompanhar e organizar as atividades práticas do estagiário na empresa;
- oferecer os meios necessários à realização de seus trabalhos;
- auxiliar o aluno a trabalhar suas dificuldades, seus medos e suas ansiedades;
- manter contato com a Coordenação de Estágios do Curso, pessoalmente e através do Relatório de Acompanhamento de Atividades;
- participar da banca de avaliação do estágio ou da defesa pública, quando a mesma for obrigatória .

3.4 - Competências do Aluno estagiário

São competências do aluno estagiário do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas da UESC:

- escolher o local para a realização do estágio;
- apresentar a documentação exigida;
- apresentar o plano de trabalho;
- contactar semanalmente encontro com seu orientador de estágio, cumprindo as tarefas que lhe foram atribuídas;
- elaborar e entregar o Relatório de Conclusão de estágio;
- preparar a defesa pública do estágio, quando a mesma for obrigatória.

4. ESTÁGIO CURRICULAR

De acordo com o Currículo Mínimo dos Cursos de Graduação em Engenharia proposto nas novas Diretrizes Curriculares, os acadêmicos do Curso de Engenharia de Produção e Sistemas deverão realizar um mínimo de 300 horas de estágio supervisionado obrigatório.

O estágio curricular do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, procura consolidar, de modo geral, os seguintes objetivos:

- proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente organizacional e societário;

- complementar o processo de ensino-aprendizagem, através da conscientização das deficiências individuais e incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional;
- atenuar o impacto da passagem da vida de estudante para a vida profissional, abrindo ao estagiário mais oportunidades de conhecimento da filosofia, diretrizes, organização e funcionamento das organizações e da comunidade;
- facilitar o processo de atualização de conteúdos disciplinares, permitindo adequar aquelas de caráter profissionalizante às constantes inovações tecnológicas, políticas, sociais e econômicas a que estão sujeitas;
- incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais, propiciando o surgimento de novas gerações de profissionais empreendedores internos e externos, capazes de adotar modelos de gestão, métodos e processos inovadores, novas tecnologias e metodologias alternativas;
- promover a integração do Curso com o mercado.

4.1 – Objetivos do Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado, em primeiro lugar, tem por objetivo familiarizar o acadêmico do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas com a realidade do setor economicamente produtivo da sociedade.

O Estágio Supervisionado, em segundo lugar, tem por objetivo aprofundar os estudos acerca dos fenômenos administrativos e organizacionais, assim como suas inter-relações com a realidade social na sua totalidade, como forma de dispor de maiores condições para o acadêmico verificar a aplicabilidade dos métodos e técnicas da administração junto a realidade organizacional e social.

O Estágio Supervisionado, em terceiro lugar, tem por objetivo capacitar o aluno a dominar todo instrumental necessário para intervir na dinâmica organizacional, gerencial e operacional através do aprofundamento dos conhecimentos das disciplinas constantes no Currículo do Curso.

No Estágio Supervisionado o aluno, independente da área de realização, para intervir na realidade com a intenção de propor mudanças para os fenômenos observados, deve, necessariamente, levantar e analisar a situação organizacional e do contexto onde se encontra localizada a organização objeto de estudo.

4.2 – Matrícula, Pré-requisito e Período para Realização⁴

O Plano de Trabalho deve ser entregue na Coordenação de Estágios na última semana do mês de matrícula do 10 período.

Os alunos deverão entregar 03 vias do Plano de Trabalho com uma cópia da Apólice de Seguro na Coordenação de Estágio, dentro dos prazos pré-estabelecidos acima.

4.3 – Áreas para Realização do Estágio

O estágio supervisionado pode abranger assuntos relacionados às disciplinas de conteúdo profissionalizante, conforme proposto neste projeto pedagógico.

4.4 – Plano de Trabalho do Estágio

No Plano de Trabalho do estágio deverá se visualizar:

- Nome do aluno;
- Nome do professor supervisor;
- Local de realização do estágio;
- Período de realização (cronograma);
- Etapas de trabalho empírico (assuntos que serão estudados e observados);

⁴ Obs.: Para os alunos formandos do 1º semestre o prazo limite da entrega do plano de trabalho será dia 30/09, e para os formandos do 2º semestre o prazo limite da entrega do plano de trabalho será dia 30/04.

- Bibliografia Básica;
- Termo de Compromisso, em anexo;
- Aprovação do professor supervisor e do Coordenador de Estágios do Curso.

4.5 – Acompanhamento e Avaliação do Trabalho de Conclusão do Estágio

O acompanhamento do cumprimento das etapas de trabalho empírico do estágio será feito diretamente pelo professor orientador. Uma vez concluída a carga horária (630 horas), o acadêmico terá 30 dias para elaborar e entregar o Relatório de Conclusão relativo ao Estágio Supervisionado ao professor orientador. O professor orientador deverá entregar os Relatórios de Conclusão e as notas correspondentes ao Estágio Supervisionado, a Coordenação de Estágios do Curso para providências necessárias na mesma data estabelecida pelo calendário acadêmico do UESC acerca das médias finais. Uma vez efetivado os registros necessários, a Coordenação de Estágios do Curso deve encaminhar a documentação para o Setor de Registro e Controle Acadêmico. Considerar-se-á aprovado o trabalho de conclusão que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero). Nas situações em que o aluno não conseguir nota igual ou superior a 7,0, o mesmo deverá refazer o Estágio Supervisionado.

4.6 – Acompanhamento e Avaliação do Estágio Supervisionado

O acompanhamento e a avaliação do estágio supervisionado se fará em 04 formas: do cumprimento das etapas de trabalho, do relatório de estágio, da elaboração de um artigo técnico-científico impresso e em disquete; da defesa pública do estágio desenvolvido.

4.6.1 – Acompanhamento do Professor Orientador

As diversas etapas que compõem o cronograma de estágio, serão acompanhadas e avaliadas exclusivamente pelo professor Orientador. O aluno deverá entregar 03 cópias do relatório de estágio para os membros da Banca Examinadora com 30 dias de antecedência.

4.6.2 - Composição Estrutural e Avaliação do Trabalho de Conclusão do Estágio

O Relatório de Conclusão do estágio supervisionado deverá apresentar a seguinte composição estrutural:

- Capa;
- agradecimentos (opcional);
- sumário;
- introdução;
- objetivos gerais e específicos;
- procedimentos metodológicos;
- revisão bibliográfica;
- descrição, análise e proposições acerca dos fenômenos observados junto a empresa;
- conclusões;
- referências bibliográficas;
- anexos

O Relatório de Conclusão do estágio será avaliado levando-se em conta os seguintes aspectos:

- conteúdo (aplicação dos conhecimentos de Engenharia de Produção e Sistemas);
- metodologia (aspectos relativos a redação: coerência, objetividade, precisão, citações, apresentação gráfica, método utilizado, dentre outros especificados nas Normas da ABNT);
- proposições recomendadas para a solução dos problemas identificados e/ou das oportunidades levantadas junto as organizações e a sociedade;
- defesa pública do estágio.

A partir da análise dos aspectos listados acima, a banca examinadora atribuirá nota de zero a dez, no prazo de 30 dias. Esta deverá ser composta, preferencialmente, pelo Professor Orientador, Supervisor da Empresa e por um Professor Convidado da área.

Será considerado APROVADO o aluno que obtiver média aritmética simples igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) em relação às notas atribuídas pelos professores que integrarão a banca examinadora.

O aluno cujo relatório de estágio não obtiver a média mínima 7,0 (sete vírgula zero) para aprovação, terá uma prorrogação de noventa dias, para reformular seu trabalho, desde que dê entrada no novo plano na última semana do mês subsequente à reprovação.

O aluno que tiver seu relatório de estágio sujeito a correções, terá um prazo de 10 (dez) dias úteis, para realizá-las a contar da data do despacho da nota.

A não aprovação do relatório de estágio, implica na obrigatoriedade do estagiário efetuar integralmente um novo estágio.

Para os formandos, tanto do primeiro semestre quanto do segundo, o prazo de conclusão das atividades de estágio será de 30 de dezembro e 30 de julho, respectivamente.

Os alunos que tenham dado entrada no Plano de Trabalho na data limite (30/09 - 1º Semestre e 30/04 - 2º Semestre) não terão direito a prorrogação.

Fica estipulado, em caráter excepcional, o prazo máximo de 02 (dois) semestres para a conclusão do estágio supervisionado a contar do primeiro dia útil do semestre seguinte aquele em que ocorrer a aprovação na última disciplina do currículo, respeitado sempre o tempo máximo para a integralização curricular previsto na legislação pertinente.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO - DIREÇÃO ACADÊMICA
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS DO CURSO

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Ilhéus, __ de _____ de _____

À

XXXXXXXXXX

Com a finalidade de efetivar a realização do seu estágio supervisionado obrigatório, para a integralização curricular do Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas, apresentamos o Acadêmico(a)regularmente matriculado no Curso de Engenharia, Habilitação em Produção e Sistemas da UESC, sob o número Na oportunidade, manifestamos nosso reconhecimento pela contribuição valiosa que essa Instituição está proporcionando ao integrar-se no Programa de Estágios do Curso de Engenharia, Habilitação em de Produção e Sistemas da UESC.

Atenciosamente,

Coordenador de Estágios

**TERMO DE COMPROMISSO
PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

A, representada pela Sr (a)....., na qualidade de _____, e o(a) estudante, regularmente matriculado(a) na nona Fase do Curso de Engenharia, Habilitação em de Produção e Sistemas da UESC, que também assina representada pela Professor (a)....., na qualidade de Coordenador(a) de Estágios do Curso, acertam o seguinte na forma da Lei n. 6494 de 07.12.77:

- a) O estagiário desenvolverá o estágio dentro da sua linha de formação, ficando certo que qualquer exigência estranha, implicará na configuração do vínculo empregatício;
- b) O local de realização do estágio é na sede da empresa situada na, no horário das às horas;
- c) A carga horária do estágio será de horas, com início em
- d) O seguro contra acidentes pessoais em favor do estagiário, está sendo feito nesta data no Banco.....
- e) A rescisão pode ser iniciativa de qualquer das partes sem aviso prévio ou indenização de qualquer espécie.

Ilhéus, ___ de _____ de _____

Estagiário

Responsável pela empresa

Coordenação de Estágios do Curso

ANEXO 4

RELAÇÃO DE LABORATÓRIOS A SEREM UTILIZADOS PELO CURSO

LABORATÓRIOS UTILIZADOS PELO CURSO

1. Laboratório de Informática
2. Laboratórios de Física Geral:
 - 2.1. Laboratório de Mecânica
 - 2.2. Laboratório de Termologia
 - 2.3. Laboratório de Eletricidade
 - 2.4. Laboratório de Ótica Moderna
 - 2.5. Laboratório de Vibrações e Ondas
3. Laboratório de Química Geral
4. Laboratório de Ciência dos Materiais
5. Laboratório de Mecânica dos Fluídos e de Termodinâmica
6. Laboratório de Mecânica dos Sólidos
7. Laboratório de Eletrotécnica e de Eletrônica
8. Laboratório de Projetos
9. Laboratório de Produção
10. Laboratório de Sistemas
11. Laboratório de Modelagem e Computação Científica

ANEXO 5

REGIMENTO GERAL DA UESC

REGIMENTO GERAL DA UESC

O atual regimento geral da UESC, aprovado pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE constitui-se anexo obrigatório a este Projeto Pedagógico, independente de transcrição.

ANEXO 6

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DAS DICCIPLINAS DO CURSO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO

• Álgebra Linear

ANTON, H., RORRES, I. C. **Álgebra Linear com Aplicações**. Bookman, Porto Alegre, 8ª Edição.

KAPLAN, W., LEWIS, D. J. **Cálculo e Álgebra Linear**. LTC, Rio de Janeiro

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. McGraw-Hill, São Paulo.

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. Makron Boos do Brasil, São Paulo.

• Análise de Investimentos

CASAROTTO FILHO, Nelson & KOPITKE, Bruno H. - Análise de Investimentos. São Paulo: Vértice, 5o edição.

SAUL, Nestor. Análise de investimento: Critérios de decisão e avaliação de desempenho nas maiores empresas do Brasil. Porto Alegre: Ortiz, 1992.

• Cálculo I

LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica**, 3ªEd., 1994.

SWOKOVISKI, E. W., **Cálculo com Geometria Analítica**, 2ªEd. , 1995.

• Cálculo II

ANTON, H. **Cálculo Um Novo Horizonte**, R.J., Ed. Bookman, 2000.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo**. Rio de Janeiro, LTC. Vol. I e II.

LEITHOLD, L. **Calculo com Geometria Analítica**, SP, Ed. Harbra, 2000.

MUNEM, A. M. e FOULIS, J. D. **Calculo**, RJ, Ed. LTC, 2000.

_____. **O Cálculo com Geometrias Analíticas**, São Paulo, Harbra. Vol. I e II.

MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro, LTC. VOL I e II

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**, Ed. Makron booksCruz

STEWART, J. **Cálculo**, Thomson Pioneira, 5ª Edição, São Paulo. Vol. I e II.

SWOKOWSKI, Earl William. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo, McGraw-Hill. Vol. I e II

• Cálculo III

ANTON, Howard. **Cálculo, um novo horizonte**. Volume 2; 6a. ed.; Porto Alegre: Bookman; 2000.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2; 3a. ed; São Paulo: Editora Harbra Ltda; 1990.

MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Volume 2; Rio de Janeiro: Guanabara Dois; 1986.

SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. São Paulo: McGraw-Hill; 1987

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2; 2a. ed.; São Paulo: Makron Books; 1994.

• **Cálculo IV**

KREYSZIG, E - "Matemática Superior, vol 1, 3 e 4.

KREYSZIG, E. - "Advanced Engineering Mathematics", 6a. edição.

SPIEGEL, M. Variáveis Complexas, Coleção Schaum.

BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. John Wiley & Sons, New York, 1984.

• **Cálculo Numérico**

BARROSO, Leonidas Conceição. "**Cálculo numérico**". São Paulo: Harbra

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. "**Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**". 2. ed Rio de Janeiro: Makron Books, 2004.

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. "**Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**". São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

• **Ciência dos Materiais**

VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de Ciências dos Materiais. São Paulo: Ed. Edgard Blücher.

VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípio de Ciência de Materiais. São Paulo.

GUY, A. G.. Ciência dos Materiais. Ed. da USP.

CHIAVERINI, V.. Aços e Ferros Fundidos. Ed. da ABM.

• **Comunicação e Expressão Inglesa**

DIAS, Reinildes. **Reading Critically in English**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. 232 p.

DUDLEY EVANS and St. JOHN. **Developments in English for Specific Purposes. A Multidisciplinary Approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HOLMES, John. **Text Typology and the Preparation of Materials. Projeto Nacional do Ensino de Inglês Instrumental**. São Paulo: Working Paper nº 10, 1984.

HUTCHINSON, T. and WALTERS, A.. **English for Specific Purposes: A Learning Centred Approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: Estratégias de leitura - módulo I**. São Paulo: Editora Texto Novo, 2001.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: Estratégias de leitura - módulo II**. São Paulo: Editora Texto Novo, 2001.

RAMOS, R. C. G.. **Gêneros Textuais: Proposta de Aplicação em Cursos de Língua Estrangeira para Fins Específicos**. *The ESPecialist*, 2004: 24/2.p.107-129.

• **Comunicação e Expressão Portuguesa**

ABREU, Antônio Suárez. **Curso de Redação**. São Paulo: Ática, 1989.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1997.

- BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.
- BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 14 ed. São Paulo: Ática, 1997.
- BOAVENTURA, Edivaldo. **Como ordenar as idéias**. São Paulo: Ática, 1990.
- CUNHA, Celso & CINTRA, Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- FARACO, C. A. & TEZZA, C. **Oficina de texto**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- FÁVERO, L. L. **Coesão e coerências textuais**. 7 ed. São Paulo: Ática, 1999.
- FLORES, Lúcia L, OLIMPO, Lúcia M. Nassib, CANCELLIER, Natália L. **Redação: O texto técnico/científico e o texto literário**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 1994.
- GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.
- GRANATIC, Branca. **Técnicas básicas de redação**. São Paulo: Scipione, 1995.
- GRION, L. **Mais cem erros que um executivo comete ao redigir (mas não poderia cometer)**. São Paulo: Edicta.
- GUIMARÃES, E. **A articulação do texto**. 7 ed. São Paulo: Ática, 1999.
- INFANTE, U. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação**. 6 ed. São Paulo: Scipione, 1999.
- KOCK, I. V. **A coesão textual**. 7 ed. São Paulo: Contexto, 1994.
- _____ **Desvendando os segredos do texto**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- KOCK, I.V. & TRAVAGLIA, L. C. **A coerência textual**. 15 ed. São Paulo: Contexto, 2003.
- LOCKS, M. de L. R. K. et alii (org.). **Desmistificando a redação**. Florianópolis: Pallotti, 1997.
- MARCONI, M. de A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1985.
- MARTINS, Dileta & ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental**. 20 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.
- MEDEIROS, João Bosco. **Comunicação Escrita: a moderna prática da redação**. 2 ed. São Paulo: Atlas. 1992.
- _____. **Redação Científica**. 2 edição. São Paulo: Atlas, 1996.
- OLIVEIRA, J. L. de. **Texto Acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica**. 2ª ed. Petrópolis: RJ: vozes, 2005.
- POLITO, R. **Como falar corretamente e sem inibições**. 48 ed. São Paulo: Saraiva, 1997.
- ROCHA LIMA, C. H. da. **Gramática normativa da língua portuguesa**. 37 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.
- SACCONI, L. A. **Gramática essencial da língua portuguesa: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Atual, 1987.
- SAVIOLI, Francisco Platão e FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto**. São Paulo: Ática, 1991.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 20 ed. São Paulo: Cortez. 1996.

SOUZA, L. M. de & CARVALHO, S. W. de. **Compreensão e produção de textos**. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

VAL, M. das G. C. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes.

• **Comunicação Empresarial**

CAHEN, ROGER, Comunicação Empresarial, Edit BEST SELLER, 1990

NEVES, ROBERTO DE CASTRO, Comunicação Empresarial Integrada, Ed MUAD, 2001

REGO, FRANCISCO G T, Comunicação Empresarial / Comunicação Institucional, Ed SUMMUS, 1987

REID, PETER C. , Endomarketing Empresarial X Executivo, MAKRON BOOKS LTDA, 1994

BRUM, ANALISA DE MEDEIROS , Endomarketing, , LPM., 1998

• **Contabilidade Gerencial**

MARION, José Carlos. Contabilidade Empresarial. São Paulo: Ed. Atlas, 1998.

IUDICIBUS, Sérgio. Análise De Custos. São Paulo: Atlas, 1989.

JÚNIOR, Frederico Hermann. Organização Administrativa E Contábil Das Empresas Industriais. São Paulo: Atlas, 1981.

LEONE, George S. Serra. Custod: Um Enfoque Administrativo. Rio De Janeiro: Fgv, 1991

TUNG, N. H. Orçamento Empresarial No Brasil. São Paulo: Edições Universidade - Empresa Ltda, 1983.

• **Controle Automático de Processos**

BUSSAB, W., Morettin, B. Estatística Básica. São Paulo: Atual, 1987.

MENDENHALL, W. Probabilidade E Estatística. Rio De Janeiro: Campus, 1985.

SOARES, J. F., Farias, A E Cesar C. C.. Introdução À Estatística. Rio De Janeiro: Editora Guanabara Koogan.

• **Controle Linear, Robótica e Automação**

• **Custos Industriais**

LEONE, George S. Gerra. **Custos - Um enfoque Administrativo**. Editora Atlas.

LIMA, José Geraldo. **Custos, sistemas e análises**. Editora Atlas.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. Editora Atlas.

• **Desenho Técnico**

ASSED, Jose A. ASSED, Paulo C. **Construção civil : metodologia construtiva**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 5.ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991. GIESECKE, Frederick E. et al. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978

MONTENEGRO, Gildo A. **A perspectiva dos profissionais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

OBERMEYER, Thomas L. **Manual AutoCAD para desenho de arquitetura**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1990.

XAVIER, Natalia et al **Desenho técnico básico : expressão gráfica, desenho geométrico, desenho técnico, glossário ilustrado** : livro do professor. 4. ed. São Paulo: Atica, 1990

• **Economia Industrial e da Tecnologia**

LAPPONI, Juan Carlos. LOTUS 123 em Modelos para Avaliação Econômica de Projetos de Investimentos. 1989, editado Lapponi.

SOBRINHO, José, Dutra Vieira. Manual de Aplicações Financeiras para HP-12C, editora Atlas S.A.

SOBRINHO, José, Dutra Vieira. Matemática Financeira.

HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica. São Paulo, 1988.

OLIVEIRA, José, Alberto Nascimento de. Engenharia Econômica. Uma abordagem às decisões de investimentos. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

• **Eletrotécnica Geral**

CHESTER L. Dawes: "Curso de Eletrotécnica", Editora Globo, 1979.

Alexandre Gray, G.A. Wallace.: "Princípios Aplicações - Eletrotécnica", Livros Técnicos e Científicos.

FERRARA, Dias, Cardoso: "Circuitos Elétricos I", Guanabara II, 1984.

HELIO CREDER: "Instalações Elétricas", Livros Técnicos e Científicos, 9ª Edição, 1984.

JOSEPH A. Edminister: "Circuitos Elétricos - Resumo da Teoria, Problemas"; Coleção Schaum, Mc Graw-Hill, 1991.

MIGUEL MAGALDI: "Noções de Eletrotécnica".

ADEMARO A.M.B. Cotrim: "Instalações Elétricas", Mc Graw-Hill.

• **Eletrônica e Dispositivos de Automação**

SEDRA, A S. e SMITH, K. C. Microeletronic Circuits. HRW Saunders College Publishing, 1991.

BOYLESTAD, S. G. e NACHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice Hall do Brasil, 1982.

MILLMAN, J. e HALKIAS, C. C. Eletrônica: Dispositivos e Circuitos. Mac-Graw-Hill do Brasil: São Paulo, 1981. (volumes 1 e 2).

BOLLMANN, Arno. Automação industrial eletro-pneumática. Florianópolis: UFSC, 1995 (Apostila).

LINSINGEN, Irlan von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. Florianópolis: UFSC, 1989 (Apostila).

SCHRADER Bellows. Princípios básicos: Produção, distribuição e condicionamento do ar comprimido.

• **Engenharia de Sistemas**

• **Ensaaios de Materiais**

Ergonomia e Segurança do Trabalho

COUTO, H. de A. ***Ergonomia aplicada ao trabalho: *manual técnico da máquina humana.** Vol. I e II. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995/96.

GRANJEAN, Etienne. ***Manual de ergonomia*:** adaptando o trabalho ao homem. Artmed, 2005.

SANTOS, N.; FIALHO, E. A. P. ***Manual de análise ergonômica no trabalho.** *Curitiba: Gênese Editora, 2ª ed. 1997.

AUTORIA ***Ergonomia - projeto e produção*.** São Paulo: *EDGARD* BLUCHER>. *2005*

• **Estágio Supervisionado**

• **Estatística**

BUSSAB, Wilton O., MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica. Editora Atual, 1985.

MEYER, Paul. Probabilidade - aplicações à Estatística. Rio de Janeiro. 3.COSTA NETO, Pedro Luiz de O. Estatística. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1978.

MIRSHAWKA, Victor. Probabilidade Estatística para engenharia. 1978. 5.COSTA NETO, P. L. de O., Cymbalista, Melvin. Probabilidade. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1974.

STEVENSON, Willian J. - Estatística Aplicada à Administração. São Paulo, 1979. Ed. Harbra.

• **Filosofia Social e Ética**

ARISTÓTELES, Ética A Nicômano. São Paulo: Nova Cultural, 1996

CARAVANTES, G.R. Teoria Geral Da Administração. Porto Alegre: Factec, 1998.

SILVA, J. C. E SUNG, J. M. Conversando Sobre Ética E Sociedade. Petrópolis, Rj: Vozes, 1997.

TOFFLER, Bárbara. Ética no Trabalho. São Paulo: Makron Books, 1993.

• **Física I**

ALONSO, M., FINN, E.J., **Física V.1.** Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1972.

BEER, F.P., JOHNSTON Jr, E.R., **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Cinemática e Dinâmica.** 5ª edição, Ed. Makron Books, São Paulo, 1991.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., **Fundamentos de Física V.1.** Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2002.

TIPLER, P.A., **Física V.1.** Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2000.

KELLER, F.J., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J., **Física. V 1.** Ed. Makron Books, São Paulo, 1997.

NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de Física Básica V.1.-Mecânica**. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1992

• **Física II**

EISBERG, R. M. e LERNER, L. S. - Física: Fundamentos e Aplicações. Vol.3, 4; Editora MacGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1983.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Fundamentos de Física. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

SCHAEFER, H. N. R. - Eletricidade e Magnetismo. Editora da UFSC, Florianópolis.

SEARS, F. et alii - Física. Vol.3, 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

VASCONCELOS, M. e SCHAEFER, H. N. R. - Laboratório de Eletricidade e Magnetismo. Editora da UFSC, Florianópolis.

• **Física III**

BUECHE, F. J., **Física Geral**, Shawm Mcgraw Hill, 1983.

CHAVES, A. Física – **Eletromagnetismo**, vol 2, Reichman, 2001.

HALIDAY e RESNIC, **Física III**, São Paulo, LTC, 1983.

HEWITT, **Física Conceitual**, Porto Alegre, Bookman, 2002.

NUSSENZVEIG, H. M. , **Curso de Física Básica – Eletromagnetismo**, Edgard Blücher, 1997

SEARS e ZEMANSKY, **Física III**, São Paulo, Pearson, 2004

VALADARES, E.C. **Física Mais que divertida**, Editora UFMG, 2002.

• **Física IV**

EISBERG, R. M. e LERNER, L. S. - Física: Fundamentos e Aplicações. Vol.1, 2; Editora MacGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1983.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Física. Vol.1, 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

• **Geometria Analítica**

STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Geometria Analítica

STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Álgebra Linear

BOULOS, Paulo - Geometria Analítica

LEITE, Olímpio R. - Geometria Analítica Espacial

KINDLE, Joseph H. - Geometria Analítica - Coleção Schaum

FEITOSA - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

BLASI, Francisco Lições de Geometria Analítica

KOLMAN, Bernard - Álgebra Linear

FRANK Ayres Júnior - Matrizes e vetores

ROBERTO de Barros Lima Elementos de Álgebra Vetorial

SYMOUR Lipschutz - Álgebra Linear

BOLDRINI - Álgebra Linear

• **Geometria Descritiva**

CHAPUT, F. Ignáce. **Elementos da Geometria Descritiva**. 17ª edição. Rio de Janeiro: F. Briguiet, 1963.

GIESECKE, Frederick E. et al. **Comunicação gráfica moderna**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MONTENEGRO, Gildo A. **A perspectiva dos profissionais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

PRINCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. Vol. 1. São Paulo: Nobel, 1997

• **Gestão Ambiental**

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, Hunter. **Capitalismo natural: criando a próxima revolução industrial**. 2 ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

JUCHEM, Peno Ari. **Introdução à gestão, auditoria e balanço ambiental para empresas**. Curitiba: Faculdade Católica de Administração e Economia – Centro de Desenvolvimento Empresarial, 1995.

• **Gestão da Produção Auxiliada por Computador**

• **Gestão da Qualidade Total**

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**. São Paulo: Atlas, 1992.

PALADINI, Edson. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas 2003.

PALADINI, Edson; MONTEIRO, Marly. **Gestao da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora. 2005.

• **Gestão de Sistemas de Informação**

• **Gestão Estratégica do Conhecimento, Tecnologia e Informação**

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. ***Alinhamento utilizando Balanced Scorecard para criar sinergia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006. *

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. ***Criação de conhecimento na empresa.*** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

SANTIAGO JR., J. R. S. ***Gestão do conhecimento: *a chave para o sucesso empresarial**. São Paulo: Novatec Editora, 2004.

SILVA, S. C. ***Um modelo de gestão para o alinhamento da gestão do conhecimento ao Balanced Scorecard.*** Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Tese de doutorado

• **Introdução à Economia**

BLANCHARD, O. **Macroeconomia. Teoria e política econômica.** Editora Campus, 1999.

PINHO, D.V. e VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.) **Manual de Economia.** Equipe de professores da USP. Editora Saraiva. 1998.

• **Introdução à Engenharia de Produção e Sistemas**

BAZZO, Walter A & Pereira, Luiz T. V. **Introdução à Engenharia.** Florianópolis: Editora UFSC, 1990

• **Introdução aos Métodos Discretos**

• **Lógica Matemática**

ABE, J. et al. **Introdução à Lógica Clássica.** São Paulo: Plêiade, 2001.

ALENCAR F^o, E. **Iniciação à Lógica Matemática.** São Paulo: Nobel, 1986.

ÁVILA, G.S.S., **Cálculo I**, 2ed., 1978.

COPI, M. **Introdução à Lógica.** Rio de Janeiro: Mestre Jou, 1978.

COSTA, N.C.A **Introdução aos Fundamentos da Matemática.** São Paulo: Hucitec. 1992.

KLEENE, S. C. **Introduction to Metamathematics.** Princeton: Van Nostrand. 1952.

MENDELSON, E. **Introduction to Mathematical Logic.** New York: Chapman & Hall. 1987.

SMULLYAN, R. M. **First Order Logic.** New York: Springer-Verlag. 1968

• **Manufatura Auxiliada por Computador**

• **Marketing**

KOTLER, PHILIP, Administração de Marketing (A edição do novo milênio), PEARSON EDUCATION DO BRASIL LTDA, 2001

KOTABE, MASAOKI, Administração de Marketing Global, Editora: ATLAS, 1999

JUNIOR, JOSE NIVALDO, Maquiavel, o poder (História e Marketing), Editora : Martin Claret, 1999

BARROSO, A. C DE SIQUEIRA, Marketing Industrial, ATLAS, 1998

LEVITT, THEODORE., Marketing para Desenvolvimento de Negócios, Editora : Cultrix, 1997.

HOOLEY, G . J; SAUNDERS, Posicionamento Competitivo- Como Estabelecer e Manter uma Estratégia de Marketing de Mercado, Editora: MAKRON BOOKS., 1996

• **Mecânica dinâmica**

• **Mecânica dos Fluidos**

SHIOZER, Dayr. Mecânica dos Fluidos. Livro Técnico Editora, Rio de Janeiro, 1996.

CHADWIK, A & MORFETT, J. Hydraulic in Civil and Environmental Engineering. E&FN Spon, London, 1999.

TANNEHILL, J.C., ANDERSEN, D. A & PLETCHER, R. H. Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer. Taylor&Francis Publishers, 1997.

SHAMES, I.H. - Mecânica dos Fluidos - Vol. 1 e 2 _ Editora Edgard Blcher, 1973.

STREETER, V. Mecânica dos Fluidos - Mc Graw-Hill do Brasil, 1977.

WELTY, J.R., WICKS, C.E., WILSON, R.E. - Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons, 1976.

• Mecânica Estática

BEER, F. & E. RUSSEL J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática**

HIBBELER, R.C. **Estática: mecânica para engenharia**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HIBBELER, R.C. **Structural Analysis**. Prentice Hall, 6th ed. 2005.

• Mecânica Vibratória e Controle de Vibrações

• Pesquisa Operacional

ACKOFF, Russell e SASIENI, Maurice W. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1971.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional**. LTC.

CAIXETA FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, J. J. da Serra. **Tópicos de pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Editora Rio, 1975.

EHRlich, Pierre Jacques. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HILLIER, Frederick S. e LIEBERMAN, Gerald J. **Introduction to operations research and Revised CD-ROM 8**. 8 ed. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2005.

KELTON, W. David et al. **Simulations with Arena**. 3ed. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2003.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

SILVA, Ermes Medeiros da et al. **Pesquisa operacional: programação linear**. São Paulo: Atlas, 1998.

WINSTON, Wayne L. **Operations research: applications and algorithms** (with CD-ROM and Info Trac). 4 ed. Duxbury Press, 2003.

• Planejamento e Gestão Estratégica da Produção

BORESTEIN, Carlos Raul. Notas de Aula. Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

OLIVEIRA, D.P.R.- Estratégia Empresarial, São Paulo, Atlas, 1992

• Planejamento Estratégico e Logística

LAMBIM, Marketing Estratégico, Edit ERNESTO REICHMANN, 2000

BEEMER, BRITT , Marketing Estratégico, Edit FUTURA, 1998

CHETOCHINE, GEORGES, Marketing Estratégico da Distribuição, Edit MAKRON BOOKS, 1999

CHING, HONG YUH, Gestão de Estoques de Cadeia Logística Integrada, Editora Atlas, 1999

HANDABAKA, ALBERTO RUIBAL, Gestão Logística da Distribuição Física Interna, Editora: Tempo, 1998

GURGEL, FLORIANO DE AMARAL, Logística Industrial, Editora: ATLAS, 2000

OLIVEIRA, DJALMA DE PINHO REBOUÇAS, Planejamento Estratégico (Conceitos, Metodologia e Prática), Editora: ATLAS, 1998

THOMPSON JR., ARTHUR A., Planejamento Estratégico –Elaboração, Implementação e Execução, Editora: PIONEIRA, 2000

• Processos Mecânicos de Fabricação

CETLIN, P. R. & HELMAN, H. Fundamentos de Conformação Mecânica dos Metais. Ed. Guanabara Dois.

STEMMER, Caspar Erich - Ferramentas de Corte I. 1ª e 2ª Edição, 88/89. Editora da UFSC - Florianópolis.

STEMMER, Caspar Erich - Ferramentas de Corte II. 1ª Edição, 1992. Editora da UFSC- Florianópolis.

BOEHS, Lourival - Apostila sobre Máquinas-Ferramenta. (1991) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, outubro

QUITES, Almir M. e DUTRA, Jair Carlos. Tecnologia da Soldagem a Arco Voltaico. Florianópolis: Ed, EDEMES, 1979.

• Processos Químicos de Fabricação

• Produção de Mensagem Audiovisual

• Programação de Computadores

CARIBE, Roberto e CARIBÈ Carlos. **Introdução à Computação**. São Paulo: FTD 1996

• Projetos de Engenharia Auxiliado por Computador

MANDARINO, D; MARTIM, E; FREIRE, M; Jr. Saragosa, O. **Desenho Técnico para a Engenharia**. Editora Plêiade, São Paulo, 2004.

MATSUMOTO, E. Autocad 2004, Fundamentos 2D e 3D. Editora Érica, São Paulo, 2004.

• Projeto do Produto

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto** - 2ª Edição*. São Paulo*: Edgard Blucher>. 2000.

PAHL, Gerhard; BEITZ, Wolfgang; FELDHUSEN, Jörg; Grote, KARL-Heinrich. ***Projeto na Engenharia** -* Tradução da 6ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher 2005.

CHENG, Lin Chih; MELO Filho, Leonel Del Rey. **QFD**. São Paulo: Edgard Blucher>. 2007.

• **Projetos Industriais**

CASAROTTO FILHO, Nelson -

PORTER, M.- Estratégia Competitiva, Rio, Campus, 1986

OLIVEIRA, D.P.R.- Estratégia Empresarial, São Paulo, Atlas, 1992

CASAROTTO e KOPITTKE- Análise de Investimentos

• **Psicossociologia das Organizações**

• **Química Geral**

ATKINS, P. W. e JONES, L. **Princípios de Química**, Porto Alegre, Ed. Bookmann, 2001.

MAHAN, B. M. e MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4ed. SP, Ed Edgard Blucher, 2000.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**, 2ed. Ed. Makron Books, 1994, v I e II.

• **Química Tecnológica**

ATKINS, P.W. e JONES, L. **Princípios de Química**, Porto Alegre, Ed. Bookmann, 2001.

HILSDORF, J.W., BARROS, N.D., TASSINARI, C.A., COSTA, I. **Química Tecnológica**, Ed. Thomson, 2004.

MAHAN, B.M. e MYERS, R.J. **Química: um curso universitário**. 4ed. SP, Ed. Edgard Blucher, 2000.

• **Resistência dos Materiais**

TIMOSHENKO, S. P. e GERE, W. Mecânica dos Sólidos. Vol. I e II. Livro Técnico Editora, Rio de Janeiro, 1983

VILLAÇA, S.F. e GARCIA L.F. T. Introdução à Teoria da Elasticidade. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.

POPOV, E.P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.

FEODOSIEV, V.I. Resistencia de Materiales. Moscou, MIR, 1972.

BEER & JOHNSTON. Resistência dos Materiais. McGraw-Hill.

• **Sistemas de Comunicação Digital**

• **Sistemas de Produção**

TUBINO, Dálvio Ferrari. Manual de Planejamento e Controle da Produção. São Paulo: Atlas, 2000.

CORREA, H. L.; GIANESI, I. G. N. Just in Time, MRP II e OPT - Um Enfoque Estratégico. São Paulo: Atlas, 1993.

• **Sistemas Lineares e Processamento de Sinais**

• **Sociologia do Desenvolvimento**

• **Teoria da Decisão**

BALLOW, Ronald H. Logística Empresarial. Ed. Atlas, 1993.

• **Teoria Geral da Administração**

CARAVANTES, Geraldo R.: PANNO Cláudia C. e KLOECKNER, Mônica C - **Administração: Teorias e Processos** . Ed. Pearson Pentice Hall – 2005 São Paulo – SP.

_____ **Administração** – Editora AGE – Factec – Porto Alegre – SR – 2007.

_____. **Teoria Geral da Administração: pensando e fazendo**. Porto Alegre: AGE, 1998.

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. 5ª ed. Atualizada. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Vol. 1. 695 p.

_____ **Novos Paradigmas : Como as Mudanças estão mexendo com as Empresas** - Editora Atlas -1996 – S. Paulo.

WESLEY E. Bjur e CARAVANTES Geraldo R. – **Administração ZEN: O ABC DA NOVA**

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Teoria geral da Administração: da escola Científica à competitividade na economia globalizada**. 2a. Edição. São Paulo: Atlas, 2000.

• **Termodinâmica**

WYLEN, Gordon Van, SONNTAG, Richard & BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Tradução da 4 ed americana. Edgard Blucher Ltda, 1995.

SISSOM, L.E. e PITTS. D.R. - Fenômenos de Transporte, Guanabara Dois, 1979.

BENNETT, C.O. e MYERS, J.E. - Fenômenos de Transporte - Quantidade de Movimento, Calor e Massa -

Mc Graw-Hill, 1978.

TANNEHILL, J.C., ANDERSEN, D. A & PLETCHER, R. H. Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer. Taylor&Francis Publishers, 1997.

SLATERRY, J.C. - Momentum, Energy and Mass Transfer in Continua _ Mc Graw-Hill Kogakusha, Ltda,

BIRD, R.B., Stewart, W. E., LIGHTFOOT, K.N. Fenômenos de Transporte - Editora Reverté S.A., 1980.

• **Trabalho de Conclusão de Curso**

• **Tópicos Especiais**

• **Tubulação e Fluidos Industriais**