



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

**CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
DE  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Sumé - Paraíba  
2011

**REITOR**

Thompson Fernandes Mariz

**VICE- REITOR**

José Edílson de Amorim

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Vicemário Simões

**DIRETOR DO CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO  
- CDSA**

Márcio de Matos Caniello

**COORDENADOR ADMINISTRATIVO DA UNIDADE ACADÊMICA DE  
TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO – UATEC**

Glauciane Santos Coelho

**COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Daniel Augusto de Moura Pereira

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

### CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

*Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção, do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Campus de Sumé, da Universidade Federal de Campina Grande – CDSA/UFCG, baseado na Lei 9.394/96, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional; no Parecer CNE/CES nº 1362/2001 e na Resolução CNE/CES nº 11/2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia; na Resolução CNE/CES nº 2/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e na Resolução CSE/UFCG nº 26/2007, que homologa o Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal de Campina Grande.*

## **COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC**

Prof. M.Sc. Daniel Augusto de Moura Pereira

Presidente

Prof. Dr. José Vanderlan Leite de Oliveira

Membro

Prof. M.Sc. Robson Fernandes Barbosa

Membro

Profa. M.Sc. Vanessa B. Schramm

Membro

Profa. M.Sc. Joelma Sales dos Santos

Membro

Prof. M.Sc. João Leite

Membro

Amanda Kelle Fernandes de Abreu

Membro – Representante dos Servidores Técnico-administrativos

# SUMÁRIO

1. Histórico da Engenharia de Produção .....	1
1.1 A Engenharia de Produção no Brasil.....	3
1.2 Histórico .....	4
1.2.1 Histórico da Instituição.....	4
1.2.2 Histórico do CDSA.....	5
1.2.3 Histórico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção – CDSA/UFCG .....	6
2. Referencial Teórico .....	8
3. Justificativa.....	10
4. Perfil do curso.....	11
5. Objetivos.....	12
5.1 Objetivo geral .....	12
5.2 Objetivos específicos .....	12
6. Perfil do egresso .....	13
7. Competências e habilidades .....	14
8. Campo de atuação profissional.....	15
9. Composição curricular.....	16
9.1 Núcleo de conteúdos básico .....	16
9.2 Núcleo de conteúdos profissionalizantes.....	18
9.3 Núcleo de conteúdos específicos .....	19
9.4 Organização curricular .....	21
9.5 Integralização curricular por período.....	22
9.6 Componentes curriculares optativos.....	26
10. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC.....	27
11. Estágio Curricular Supervisionado.....	27
12. Formas de acesso ao curso .....	28
13. Estrutura curricular .....	29
14. Ementas dos componentes curriculares.....	29
15. Atividades complementares flexíveis.....	29
16. Metodologia de ensino .....	30
17. Sistemática de Avaliação.....	30
17.1 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem.....	30
17.2 Avaliação do projeto pedagógico do curso .....	31
18. Recursos humanos, físicos e matérias disponíveis para o curso .....	31
18.1 Corpo docente.....	32
18.2 Corpo técnico-administrativo .....	32
18.3 Biblioteca.....	33
18.4 Laboratórios e instalações gerais .....	33
19. Núcleo Docente Estruturante - NDE .....	33
20. Programa de apoio aos alunos: tutoria acadêmica.....	35
21. Integração do ensino com a pesquisa e a extensão .....	35
22. Programas de iniciação científica.....	36
23. Empresa de Consultoria Júnior.....	37
24. Relação Curso x Comunidade .....	38
25. Referências .....	39

## ANEXOS

Anexo I. Fluxograma.....	43
Anexo II. Ementário.....	44
Anexo III. Minuta da Resolução que Aprova a Estrutura Curricular do Curso .....	112

## **SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção

BITEC - Programa de Bolsas de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas

CDSA – Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido

CES – Câmara de Educação Superior

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAES – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CSE – Câmara Superior de Ensino

CST – Curso Superior de Tecnologia

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

IEL – Instituto Euvaldo Lodi

IES – Instituições de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

NDE – Núcleo Docente Estruturante

NUPAGRO – Núcleo de Produção Agropecuária

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PLANEXP – Plano de Expansão Institucional

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

PROBEX - Programa de Bolsas de Extensão

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UAEDUC – Unidade Acadêmica de Educação do Campo

UATEC – Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento

UFMG – Universidade Federal de Campina Grande

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

USP – Universidade de São Paulo

## **1. HISTÓRICO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Com a organização da empresa industrial, nos primórdios da Revolução Industrial, surgiu a necessidade de se obter melhores níveis de produtividade e, para isso, foram criadas técnicas e métodos para otimização dos sistemas produtivos, que foram progressivamente adicionando novos elementos ao foco das atenções no mundo industrial.

Foi na chamada Engenharia Industrial, do começo do século passado, que a Engenharia de Produção teve seu início quando os pioneiros, Frank Gilbreth e Frederick Taylor, desenvolveram a “Administração Científica”, que pregava o aumento da produtividade através de métodos de redução de tempos e movimentos dos operários na fabricação de peças.

Os métodos desenvolvidos por Taylor foram posteriormente aplicados em larga escala na indústria automobilística por Henry Ford, que, introduzindo o sistema de “produção em massa” através do conceito de linha de montagem seriada, reduziu os custos de produção, elevando as taxas de produtividade e, principalmente, seus lucros.

Entretanto, a partir da segunda metade do século XX as empresas, até então empresas de produção em massa, passaram por profundas transformações, principalmente por conta das alterações ocorridas no comércio internacional. Com isso, o conhecimento estratégico e a melhoria contínua dos processos empresariais passaram a ocupar posição de destaque, acentuando, cada vez mais, a necessidade de um profissional com visão integrada dos sistemas de produção que, a partir de uma sólida base conceitual, numa postura crítica, criativa e proativa, possa gerenciar sistemas necessários a uma realidade mutante e competitiva.

Nesse cenário, as exigências do mercado não se dão apenas nos objetivos de desempenho da produção mais comuns para o consumidor (preço e qualidade), mas também em termos de projetos e produtos inovadores, além da variedade de ambos. A tendência do mercado é a redução dos prazos para o desenvolvimento de novos produtos, o que pressupõe uma ampliação da flexibilidade para produzir. As empresas procurarão cada vez mais dirigir suas ações para a introdução de novas tecnologias de desenvolvimento, marketing e produção. Sabe-se, entretanto, que a velocidade das mudanças exige modificações não somente na tecnologia, mas também no esquema de gerenciamento, nas estruturas e no sistema social das organizações.

Desse modo, qualquer organização que pretenda se modernizar e ser tecnologicamente forte, não pode prescindir da capacitação em Engenharia de Produção,



pois é ela quem trata do gerenciamento dos sistemas produtivos. O profissional de Engenharia de Produção é o elo que garante que a inovação técnico-científica e os produtos desenvolvidos a partir da pesquisa aplicada cheguem ao mercado em condições de atender às expectativas e demandas, dentro das exigências e necessidades dos *stakeholders*<sup>1</sup>.

A Engenharia de Produção constitui a união entre a tecnologia propriamente dita e o planejamento e gerência de sistemas produtivos, fundamentando-se nas ciências matemáticas, físicas e sociais, bem como em princípios e métodos de engenharia para especificar, prever, avaliar e melhorar os resultados obtidos por tais sistemas. O Engenheiro de Produção é, portanto, um profissional que, além de conhecimentos específicos de tecnologia, tem uma formação especial voltada para o projeto e a gerência de sistemas produtivos, atuando na interface das partes tecnológica e gerencial da Engenharia.

Por este caráter de interface, existe muita confusão entre profissionais da área, no que se refere à diferença entre Engenharia de Produção e a Administração de Empresas. Tal conflito de conceituação pode ser esclarecido quando se observa o enfoque principal destas duas ciências: enquanto a Administração centra-se, principalmente, na gestão dos processos administrativos, processos de negócios e na organização estrutural da empresa, a Engenharia de Produção concentra-se na gestão dos processos produtivos, através de métodos quantitativos e qualitativos.

Corroborando esta visão, Cunha (2002) apresenta um diagrama (*vide* a Figura 1) que situa diversos cursos de engenharia e a administração em relação à abrangência de conteúdos. Tais conteúdos estão divididos em três temas principais, quais sejam:

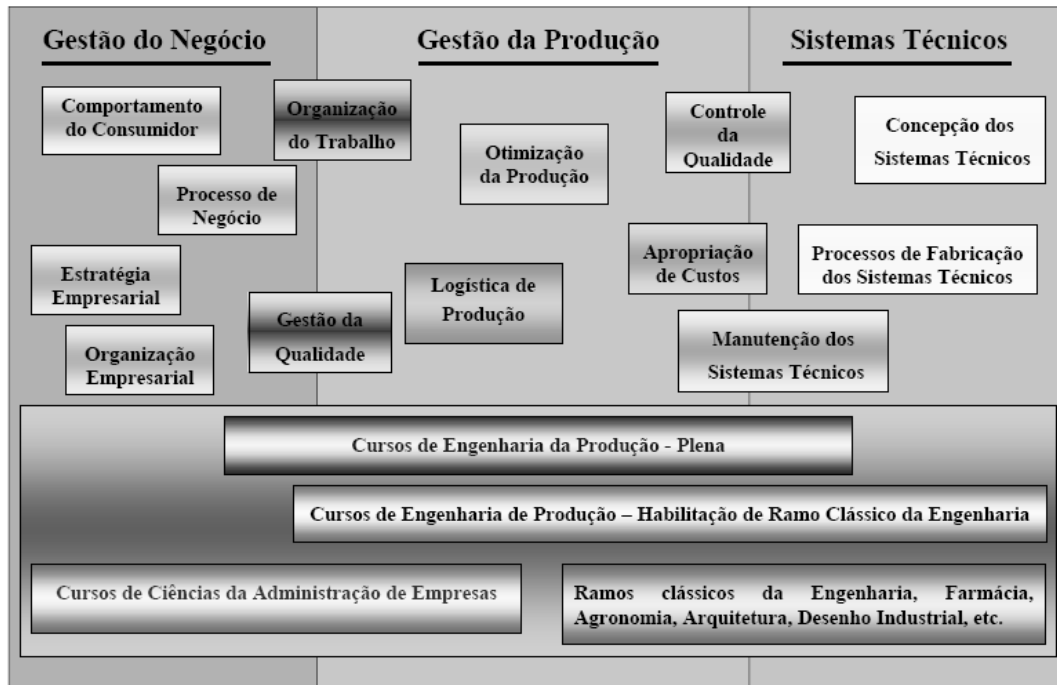
- **Gestão do Negócio:** onde são abordados temas relacionados com estratégia empresarial, empreendedorismo, gestão financeira, entre outros que se relacionam com a inserção de uma organização em um mercado;
- **Gestão da Produção:** onde se situam temas relacionados com a melhor utilização dos recursos de produção de modo a fabricar e entregar produtos ou prestar serviços em maior quantidade e qualidade, em um menor custo e tempo;
- **Sistemas Técnicos:** relaciona-se com o conhecimento clássico da engenharia, que está centrado, primordialmente, na transformação de energia de uma forma

---

<sup>1</sup> Partes interessadas no processo produtivo (SLACK, 2009).

em outra (energia elétrica em movimento). Pode-se dizer que é a aplicação científico-prática dos conhecimentos das áreas da Física, Química e Matemática.

**Figura 1** – Áreas de conhecimento dos cursos de Administração, Engenharia de Produção e outros cursos



Fonte: CUNHA, (2002)

## 1.1 A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO BRASIL

Com a intensificação do processo de industrialização no Brasil nas décadas de cinquenta e sessenta, o primeiro curso de Engenharia de Produção foi criado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), em 1958, para atender a demanda por esse profissional que acabara de surgir no mercado brasileiro.

No início da década de 1990 o Brasil contava com 15 cursos de Engenharia de Produção em funcionamento, considerando todas as ênfases. Este número saltou para 72 no ano 2000 e, em oito anos, aumentou para 287 (BITTENCOURT, VIALI e BELTRAME, 2010). A explosão verificada entre 1990 e 2008 nos cursos de Engenharia de Produção não ocorreu na mesma magnitude nas áreas tradicionais da engenharia. Esses dados vêm denotar a importância para a sociedade brasileira da formação de engenheiros de produção que possam atuar em diversos setores da economia. Em tempo de globalização financeira e dos mercados, crescimento da importância do setor de serviços e do potencial do agronegócio brasileiro, esse profissional é de fundamental

importância para exercer um papel de liderança no projeto, controle e organização de sistemas de produção e de prestação de serviços.

A necessidade dos conhecimentos e técnicas da área da Engenharia de Produção tem feito com que o mercado procure e valorize os profissionais egressos destes cursos. Em função disso, a demanda pelos cursos de Engenharia de Produção tem sido muito grande, segundo apontam as estatísticas dos vestibulares.

No Brasil, reportagens recentes de revistas como Exame, Isto É e Veja, e de jornais como Folha de São Paulo, apontam a Engenharia de Produção como a Engenharia com as melhores perspectivas de mercado de trabalho previstas para este século.

De modo geral, é possível afirmar-se que este acréscimo significativo no número de cursos de Engenharia de Produção, ocorrido especialmente nos últimos anos, é devido à sua formação multidisciplinar e visão sistêmica, pois o mercado de trabalho para este profissional é amplo, sendo possível atuar nas diferentes áreas de uma organização como finanças, produção, recursos humanos, marketing ou desenvolvimento do produto.

## **1.2 HISTÓRICO**

### **1.2.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) nasceu como uma das mais importantes instituições federais de ensino superior das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Sua criação ocorreu através da Lei nº 10.419, de 09 de abril de 2002, a partir do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba. A recém criada UFCG era formada por quatro *campi* universitários: o *campus* de Campina Grande, sede da Reitoria, além dos *campi* de Patos, Sousa e Cajazeiras. Atualmente, a UFCG possui sete *campi*, localizados nas cidades de Campina Grande, Patos, Cajazeiras, Sousa, Cuité, Pombal e Sumé, sendo reconhecida como uma das maiores entre as instituições de ensino superior, não apenas pelo seu tamanho, mas pelo padrão de qualidade expresso em termos de ensino, pesquisa, extensão e produção acadêmico-científica.

Ao longo da história das unidades que ora compõem a UFCG, a inclusão social e o desenvolvimento econômico da região sempre estiveram em destaque nos projetos e ações da universidade. Por essa e outras razões é que a UFCG se destaca no cenário nacional. Entre outros pontos que podem ser considerados, a UFCG se torna pioneira na região por ser a primeira universidade federal do interior nordestino; por ter sido a primeira universidade do norte-nordeste, então *Campus II* da UFPB, a adquirir um

computador (na época, um dos cinco do país) em 1968, o IBM 1130; por possuir centros tecnológicos de excelência no interior nordestino e ter todas as condições para qualificar a mão-de-obra para atender às demandas da indústria, serviços, setor público estadual e municipal, contribuindo com o progresso da região. Pelo acima exposto, a UFCG é referência para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, da educação, das artes e da cultura no Estado e na Região Nordeste.

### **1.2.2 HISTÓRICO DO CDSA**

O Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) foi criado no âmbito do Plano de Expansão Institucional da UFCG (PLANEXP), elaborado com o objetivo de democratizar o acesso à universidade, contribuindo para a consecução das metas do Plano Nacional de Educação, especialmente na ampliação do contingente de jovens no ensino superior. O objetivo da Instituição, ao propor a criação do *campus* de Sumé, para ali fazer funcionar o Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, foi expandir o escopo de suas ações de ensino, pesquisa e extensão, com a oferta de vagas para o ingresso em diversos cursos de graduação, a isto, soma-se o objetivo imediato de possibilitar a inúmeros jovens o direito a uma formação profissional de nível superior.

Além do propósito imediato de possibilitar a inúmeros jovens o direito a uma formação profissional de nível superior pública de qualidade, a inserção da UFCG no Cariri Paraibano tem como objetivo contribuir para a construção de um novo paradigma científico-tecnológico para o desenvolvimento sustentável do semiárido, abrindo novas perspectivas econômicas, produtivas e educacionais para o seu povo e para a população que habita o Bioma Caatinga como um todo.

O CDSA é composto por duas Unidades Acadêmicas: a Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento (UATEC), que oferece os cursos de graduação em Engenharia de Produção, Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, Engenharia de Biosistemas e o Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia e a Unidade Acadêmica da Educação do Campo (UAEDUC), composta pelos cursos de Licenciatura em Educação do Campo, Licenciatura em Ciências Sociais e o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública.

### **1.2.3 HISTÓRICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – CDSA/UFPG**

O curso de Engenharia de Produção, na modalidade bacharelado, do CDSA/UFPG foi criado através da Resolução CSE/UFPG nº 21/2009, de 27 de julho de 2009.

Considerando que a área tecnológica do CDSA está voltada para o desenvolvimento e revitalização das potencialidades econômicas do semiárido paraibano, caracterizadas pelo setor agroindustrial, o curso de Engenharia de Produção do CDSA objetiva proporcionar condições para um desenvolvimento de forma sustentável das atividades produtivas do Cariri Paraibano, buscando atingir os objetivos estratégicos de desempenho da produção e de responsabilidade social em atendimento aos vários clientes, consumidores e *stakeholders* envolvidos, o que pressupõe a perspectiva de um projeto produtivo inovador e socialmente justo.

Neste sentido, os profissionais formados pelo curso de Engenharia de Produção do CDSA são diferenciados, com uma formação geral sólida que permite uma visão de conjunto suficiente para o trabalho em equipe, mas especialista o suficiente para resolver problemas relacionados aos ecossistemas urbanos, rurais (*agrobusiness*) e industriais, com conhecimento técnico sedimentado, mas sensível às relações humanas, sendo capaz de não apenas participar da sociedade, mas de transformá-la, através de uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. Faz parte do perfil do egresso a postura de permanente busca da atualização profissional.

O Engenheiro de Produção, com sua visão sistêmica, e usando o ferramental da área, é o profissional adequado para fazer o elo entre as diversas etapas constituintes da cadeia de suprimentos da agroindústria. Desse modo, o Curso abordará soluções para o equacionamento das áreas estratégicas da produção agroindustrial do semiárido e, será estruturado por uma intensa articulação entre teoria e prática.

Usando o ferramental da área, o Engenheiro de Produção com ênfase no setor Agroindustrial pode atuar na:

- Diminuição das altas taxas de desperdício nas cadeias agroindustriais com o uso, por exemplo, das técnicas de controle de qualidade ao longo das diferentes etapas de cada uma delas;

- Solução de problemas logísticos, envolvendo armazenagem, distribuição e balanceamento de insumos usando técnicas da Pesquisa Operacional. Além disso, problemas de dimensionamento de estoques podem ser tratados através de técnicas de Planejamento e Controle da Produção e de aplicações de Engenharia Econômica;
- Solução de problemas de colocação de produtos no mercado com uso de técnicas estratégias de marketing e de projeto de produto;
- Análise de processos e de relações de trabalho; automação e manutenção industrial; organização e métodos; projetos de empresas e instalações industriais.

O curso funciona no turno diurno e possui carga horária de 3690 horas, equivalente a 246 créditos, que devem ser integralizados no tempo mínimo de 10 períodos e máximo de 15 períodos letivos. O curso funciona na modalidade presencial e possui regime acadêmico por períodos, com sistema de créditos e matrícula por disciplina, observada à pré-requisitação.

A proposta Pedagógica do curso de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA/UFCG), prima pela união da pesquisa, da extensão e do ensino desde o início do curso, contribuindo para uma aprendizagem associada à realidade da região onde está localizado, situando o aluno nas questões sociais vividas pela população da região, bem como unindo a teoria e a prática da profissão nas diversas ações didáticas planejadas pela equipe docente. A preparação dos alunos para a pesquisa científica de caráter interdisciplinar e multidisciplinar os tornará capazes de atuarem nas situações concretas preconizadas pela sociedade globalizada.

Durante todo o decorrer do curso, além das atividades formativas realizadas em sala de aula, o aluno manterá contato com as diversas possibilidades de atuação da profissão através de atividades práticas de campo, visitas orientadas, eventos, congressos e palestras. A inserção do curso em uma região de grande potencial agroindustrial e cultural favorece a formação ampla, responsável e diferenciada do Engenheiro de Produção oriundo do CDSA, com capacidade e autonomia para resolver problemas, em um mundo diversificado e interdependente. É capaz, ainda, de desenvolver uma visão crítica do mundo atual, o interesse por pesquisas técnicas e científicas, o pensamento reflexivo e sistêmico, a capacidade para trabalhar em equipe e o compromisso com as gerações futuras e responsabilidade social.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A partir do advento da mecanização de máquinas, as atenções passaram a estar centrada também na otimização da organização de “chão-de-fábrica”, pela necessidade de maior rentabilidade dos investimentos efetuados nesse tipo de equipamento. Neste momento, começaram a ser desenvolvidas abordagens relacionadas com a logística de produção, surgindo, então, o Taylorismo, que introduz as preocupações com a otimização do trabalho, e o Fordismo, que introduz a noção de arranjo de máquinas na forma de linha de produção, além da visualização do aproveitamento do mercado consumidor de escala.

Este mercado passou, então, progressivamente, a demandar maior qualidade pelos produtos fabricados, o que determinou o surgimento das preocupações no domínio da qualidade, bem como o aperfeiçoamento dos produtos (sistemas técnicos) em termos do cumprimento da sua funcionalidade intrínseca. Essas preocupações vieram a tomar um grande impulso no pós-guerra, determinando a evolução dos meios produtivos de massa e a própria massificação da informação, que culmina com o processo de automatização das máquinas e equipamentos e com a informatização da sociedade.

Neste novo cenário, acirra-se progressivamente a competição entre as empresas, determinando, inicialmente, a necessidade de um aumento da percepção das necessidades do cliente como elemento diferencial estratégico. Posteriormente, com o estabelecimento dos mercados interligados em nível global, surge, ainda, a necessidade da elaboração de novas estratégias de negócio (a substituir o simples aperfeiçoamento de produtos). A satisfação do nível de exigência desses novos mercados, porém, somente pode ser obtida com produtos isentos de defeitos de fabricação, caracterizando a *World-Class Manufacturing (WCM)*<sup>2</sup>.

Desta forma, o ensino das Ciências da Engenharia tem acompanhado a demanda histórica pelos processos industriais. Até o advento da Revolução Industrial, a Engenharia subdividia-se, praticamente, em apenas dois ramos de “especialização”: o militar e o civil. A evolução do conhecimento (e, conseqüentemente, do ensino) na área de Engenharia, suscitou a subdivisão noutros ramos, alguns ainda hoje utilizados (ex.:

---

<sup>2</sup> Caracteriza-se pela empresa se superar nos quesitos qualidade, tecnologia e atitude para a competição, possibilitando que tais organizações produtivas apresentem alto grau de competitividade para a concorrência em qualquer mercado internacional (AHLMANN, 2002).

Mecânica, Elétrica, Minas), tendo esta atualização um caráter continuado (ex.: Mecatrônica, Telecomunicações, Alimentos, Produção).

A Engenharia de Produção teve início nos Estados Unidos no início do século XX, com o nome de "Engenharia Industrial", sendo introduzida no Brasil na década de 50.

Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimentos científicos e tecnológicos. É necessário integrar fatores de naturezas diversas, atentando para critérios de qualidade, eficiência, custos, entre outros. A Engenharia de Produção vincula-se fortemente com as idéias de projetar e viabilizar produtos, projetar e viabilizar sistemas produtivos, planejar a produção, produzir e distribuir produtos que a sociedade valoriza. Essas atividades, tratadas em profundidade, e de forma integrada pela Engenharia de Produção, são fundamentais para a elevação do desenvolvimento, da competitividade e de transformação do cenário do semiárido brasileiro.

Essa base científico-tecnológica da Engenharia de Produção é caracterizada por um conjunto de conhecimentos, indicados pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), parcialmente listado a seguir: Engenharia do Produto; Projeto de Fábrica; Processos Produtivos; Engenharia de Métodos e Processos; Planejamento e Controle da Produção; Custos da Produção; Qualidade; Organização e Planejamento da Produção; Engenharia da Confiabilidade; Ergonomia; Higiene e Segurança do Trabalho; Logística e Distribuição e Pesquisa Operacional. Esses conhecimentos, fundamentais para que o sistema produtivo funcione de forma coordenada e eficaz, são típicos da Engenharia de Produção e requerem uma base de formação própria.

Sob este ponto de vista, o Curso de Engenharia de Produção, CDSA/UFCG, pretende oferecer um ensino de engenharia que desperte o interesse científico e a prática da extensão na vivência acadêmica. Compete ao Engenheiro de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo os fatores de produção terra, homem, capital e tecnologia. Compete, ainda, especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da Matemática, Física, Ciências Humanas e Sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projetos de engenharia.

Desta forma, o ensino desenvolvido no curso de Engenharia de Produção, CDSA/UFCG, terá seu foco centrado em competências e habilidades, possuindo um



conjunto de componentes curriculares que permitirá uma formação geral em Engenharia de Produção, além da ênfase em setores da produção agroindustrial.

Portanto, a concepção da proposta pedagógica aqui apresentada baseia-se em um referencial teórico que permeia conceitos, princípios e ações, evidenciados nos conhecimentos e na metodologia descritos no presente PPC e que tem como finalidade formar profissionais com pleno entendimento de suas relações com o meio em que irá atuar, crítico e consciente quanto ao processo de transformação da sociedade e com condições educacionais de apresentar soluções que lhe proporcionem uma sobrevivência com qualidade de vida e cidadania.

### **3. JUSTIFICATIVA**

O semiárido brasileiro possui características próprias, com peculiaridades e vulnerabilidades há muito tempo conhecidas. Nesse contexto, está o município de Sumé, localizado na micro-região homogênea dos Cariris Velhos do Estado da Paraíba, na bacia hidrográfica do alto Paraíba, caracterizado pela acentuada semi-aridez, e que vem sofrendo constantes transformações sócio-econômico-ambientais, sendo conhecida como “a cidade que mais se desenvolve no cariri paraibano”, dadas as suas potencialidades naturais, o crescimento do agronegócio e sua localização geográfica privilegiada naquela região.

Percebendo essas transformações e, ainda, visando outras que possam vir a ocorrer ao longo dos anos, a Universidade Federal de Campina Grande criou o curso de Engenharia de Produção do CDSA/UFCG, naquela cidade, com o objetivo de propor tecnologias, modelos de gestão e técnicas administrativas que melhorem o desempenho das organizações produtivas da região, considerando o contexto cultural, político, econômico, social e ambiental da região, além de propagar o conhecimento e as experiências produzidas em seu âmbito, por intermédio da formação de profissionais capazes de articular o novo conhecimento adquirido ao saber e à prática dos camponeses, difundindo-o em seu meio social.

A cidade de Sumé é hoje foco de importantes investimentos públicos e privados, na fabricação de telhas e tijolos, construção civil, comércio e *commodities*<sup>3</sup>, tais como a exploração de minérios, principalmente o grafite e o granito, produtos agrícolas, tais como folhas, frutas e verduras orgânicas e a pecuária, sendo a caprinocultura da região a

---

<sup>3</sup> Produtos de base em estado bruto ou com pequeno grau de industrialização.

mais forte do Estado da Paraíba. Desta forma, é clara a necessidade de adoção de boas práticas de gestão que privilegiem a otimização dos processos produtivos supracitados, em forma e ritmo compatíveis com a realidade econômica atual, que permita acompanhar a evolução dos conhecimentos produzidos, que mudam numa velocidade sem precedentes na sociedade contemporânea.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande está pautado nos seguintes aspectos:

- Garantir a formação global e crítica dos graduandos, capacitando-os para o exercício da cidadania por meio do desenvolvimento de atitudes e valores éticos, e para a adaptação às exigências do mercado de trabalho e às inovações tecnológicas;
- Garantir a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, centrando-se no ensino, mas vinculando-se estreitamente aos processos de pesquisa e extensão, propiciando a prática investigativa e a educação continuada;
- Garantir a flexibilidade curricular, a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática, de maneira que se ampliem as dimensões científica e cultural da formação profissional.

#### **4. PERFIL DO CURSO**

O Curso em Engenharia de Produção do CDSA da Universidade Federal de Campina Grande visa formar um profissional com sólida formação científica e profissional que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, em geral, bem como, desempenhar funções gerenciais e de liderança administrativa em todos os níveis das organizações, atuando nos processos produtivos de forma sistêmica fazendo o elo entre as diversas etapas constituintes da cadeia agroindustrial.

O Curso proporcionará aos seus alunos uma formação que considere, além dos aspectos tecnológicos, os aspectos humanos, econômicos, sociais, ambientais e apresente uma visão ética e humanística. Portanto, o graduado terá uma formação generalista e, considerando também, as particularidades regionais e locais, estará

preparado, em especial, para atuar na região Semiárida do Nordeste Brasileiro, enfatizando o desenvolvimento sustentável.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GERAL**

Considerando que um dos compromissos da UFCG, de acordo com o inciso VIII do artigo 10 do seu Estatuto, é contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico, técnico-científico, político, cultural, artístico e ambiental do Estado, da região, do país e do mundo, o Curso de Graduação em Engenharia de Produção do CDSA/UFCG, objetiva formar Engenheiros com sólida formação científica e profissional, instrumentalizando-os para absorver e desenvolver novas tecnologias e atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas de Engenharia, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formar profissionais com visão global crítica para a inserção em setores profissionais, aptos a tomarem decisões em um mundo diversificado de forma a participar do desenvolvimento da sociedade brasileira;
- Capacitar o profissional a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços;
- Incentivar a pesquisa e a investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia bem como à difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- Exercitar atividade de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos ou de projetos interdisciplinares com os diferentes ramos das ciências;
- Estimular a adoção dos princípios da sustentabilidade em todas as propostas e ações;
- Difundir a visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;

- Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos de forma crítica e criativa.

## **6. PERFIL DO EGRESSO**

O perfil do Engenheiro de Produção formado no CDSA deve estar inserido num projeto de ensino que leve em consideração as demandas tecnológicas atuais e futuras. Sua formação profissional deverá capacitá-lo tanto para exercer, na forma imediata, suas funções, quanto para absorver e desenvolver novas tecnologias ao longo de sua vida profissionalmente produtiva. Sendo assim, a formação de engenheiro deve ser mais geral do que especializada.

Esse profissional será capaz de atuar diretamente na redução de custos e melhoria da qualidade dos produtos, cuidando da distribuição e da gestão dos processos produtivos de forma geral com o objetivo maior de proporcionar condições para um desenvolvimento de forma sustentável para o Semiárido, tendo, dessa maneira, uma forte preocupação com os sistemas agroindustriais. O Engenheiro de Produção formado no CDSA/UFCG está apto para atuar, em diversas áreas, tais como:

- Diminuição das altas taxas de desperdício nas cadeias agroindustriais com o uso, por exemplo, das técnicas de Controle de Qualidade ao longo das diferentes etapas;
- Solucionar problemas logísticos, envolvendo armazenagem, distribuição e balanceamento de insumos usando técnicas da Pesquisa Operacional. Além disso, problemas de dimensionamento de estoques podem ser tratados através de técnicas de Planejamento e Controle da Produção e de aplicações de Engenharia Econômica;
- Solucionar problemas de colocação de produtos no mercado com uso de técnicas estratégias de *marketing* e de projeto de produto;
- Aplicações em áreas diversas como recursos humanos; análise de processos e de relações de trabalho; automação e manutenção industrial; organização e métodos e projetos de empresas.

Desta feita, o Engenheiro de Produção oriundo do CDSA é um profissional capaz de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; dar consultorias, fazer especificações e perícias; emitir pareceres técnicos;

realizar pesquisas, ensaios técnicos e de controle de qualidade, montagem e reparo de equipamentos e outras atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na produção e suas transformações, além de equipamentos destinados a essa produção especializada, seus serviços afins e correlatos. Em síntese, um profissional crítico e criativo, tecnicamente competente e cômico da realidade em que atua, com capacidade e lideranaça para atuar em equipes multidisciplinares, considerando aspectos éticos e sócio-ambientais.

## **7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

Visando alcançar o perfil profissional desejado, o curso de Engenharia de Produção, CDSA/UFCG, possibilitará ao aluno desenvolver, durante a sua formação, as seguintes competências e habilidades:

- Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, com o auxílio do ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar nas tomadas de decisões, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
- Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
- Prover e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
- Incorporar conceitos inovadores e técnicas de qualidade e segurança do trabalho em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
- Prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade, bem como acompanhar avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
- Compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, preocupando-se com os recursos naturais disponíveis, a disposição final de resíduos e rejeitos, e a produção de bens/serviços de maneira racional e sustentável;

- Utilizar indicadores de eficiência e desempenho, balanço de massa, sistemas de custeio, bem como a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- Gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando as inovações tecnológicas;
- Capacidade de compreender problemas sócio-econômicos, legais e culturais no âmbito da Engenharia de Produção;
- Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos e da infotecnologia;
- Capacidade de leitura e compreensão de textos técnicos da Engenharia de Produção em língua estrangeira.

## **8. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL**

O Engenheiro de Produção é um profissional qualificado para empreender, conceber, implementar, executar, gerenciar e avaliar um leque de planos, programas, projetos e processos voltados às questões ambientais da atualidade. Então, compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia.

Vale salientar, que o Engenheiro de Produção formado no CDSA deverá ser qualificado e utilizar os seus conhecimentos científicos e tecnológicos, para a integração de fatores de naturezas diversas, atentando para os critérios de qualidade, eficiência, custos, como também, ser um profissional com responsabilidade social no tocante a sustentabilidade ambiental, energética, ao projetar, viabilizar e planejar seus produtos e sistemas de produção.

Nesse contexto, o Engenheiro de Produção formado no CDSA pode atuar no ramo da Agroindústria, que cuida do beneficiamento e/ou transformação de produtos agrosilvopastoris, aquícolas e extrativistas, abrangendo organizações mais simples, como a agroindústria familiar e o artesanato do meio rural, até sistemas mais complexos do *agrobusiness*, como os grandes produtores de carnes, soja, cana-de-açúcar, entre outros, gerenciando toda a cadeia de suprimentos, planejando e controlando a produção e promovendo saúde e segurança no trabalho.

Ele ainda pode atuar em empresas de bens industriais, como: veículos automotores e carrocerias; máquinas e equipamentos; material eletrônico e aparelho de comunicação; material médico-hospitalar e ótica e empresas de bens de consumo, tais como: indústria coureiro-calçadista; mobiliário; papel e papelão; plástico e borracha; produtos alimentícios e borracha; produtos de metal; têxtil; vestuário; fumo e gráfica.

Por outro lado, observa-se também que o campo de trabalho de quem se forma em Engenharia de Produção no CDSA/UFMG não se restringe apenas às indústrias ou a Agroindústria, ou seja, aos processos tipicamente manufatureiros. O Engenheiro de Produção pode atuar em áreas não-industriais como redes de *fast-food*, hospitais, shoppings, aeroportos, grandes redes de supermercados, lojas de departamentos, caracterizados como setores de serviços.

## **9. COMPOSIÇÃO CURRICULAR**

A estruturação curricular do curso de Engenharia de Produção – CDSA/UFMG apresenta, além de outros norteadores legais, a Resolução CNE/CES nº11/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. O Curso encontra-se estruturado de modo a contemplar componentes curriculares em núcleos de conteúdos básicos, núcleos de conteúdos profissionalizantes e núcleos de conteúdos específicos, conforme estabelecido pelo Art.6º da Resolução CNE/CES nº 11/2002 e apresentado nos quadros a seguir:

### **9.1 NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICO**

Composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado, o núcleo de conteúdos básicos é composto por componentes curriculares que totalizam 1.260 horas, as quais correspondem 34,15% da carga horária total do curso

Os componentes curriculares do núcleo de conteúdos básicos, de um modo geral, envolvem matérias de conteúdos relativos à matemática, às ciências naturais básicas e a matérias básicas de engenharia. Devem ter como objetivos principais, mas não exclusivos, a formação geral do engenheiro e o desenvolvimento de competências relativas à utilização dos conhecimentos básicos na compreensão dos fenômenos físicos, químicos, ambientais, econômicos, sociais e de gerenciamento envolvidos na resolução de problemas de engenharia. Devem também estabelecer a fundamentação necessária

para que o profissional formado tenha maior independência na assimilação de novos conhecimentos e tecnologias bem como no desenvolvimento destes.

**NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS - 34,15% - 1.260 horas**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
<b>Metodologia Científica e Tecnológica</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Metodologia Científica	60	4	-	-	UATEC
<b>Informática</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Introdução à Ciência da Computação	60	4	-	-	UATEC
Programação	60	4	Introdução à Ciência da Computação	-	UATEC
<b>Expressão Gráfica</b>	<b>60</b>	<b>4</b>		-	<b>UATEC</b>
Desenho Técnico	60	4	-	-	UATEC
<b>Matemática</b>	<b>360</b>	<b>24</b>			<b>UATEC</b>
Cálculo Diferencial e Integral I	60	4	-	-	UATEC
Cálculo Diferencial e Integral II	60	4	Cálculo Diferencial e Integral I	-	UATEC
Cálculo Diferencial e Integral III	60	4	Cálculo Diferencial e Integral II	-	UATEC
Álgebra Linear	60	4	-	-	UATEC
Equações Diferenciais Lineares	60	4	Cálculo Diferencial e Integral III / Álgebra Linear	-	UATEC
Probabilidade e Estatística	60	4	Cálculo Diferencial e Integral II	-	UATEC
<b>Física</b>	<b>300</b>	<b>20</b>		-	<b>UATEC</b>
Física Geral I	60	4	Cálculo Diferencial e Integral I	-	UATEC
Física Geral II	60	4	Física Geral I	-	UATEC
Física Geral III	60	4	Física Geral II	Física Experimental	UATEC
Física Experimental	60	4	Física Geral II	Física Geral III	UATEC
Mecânica Geral	60	4	Física Geral II	-	UATEC
<b>Química</b>	<b>90</b>	<b>6</b>		-	<b>UATEC</b>
Química Geral	60	4	-	Química	UATEC



				Experimental	
Química Experimental	30	2	-	Química Geral	UATEC
<b>Biologia</b>	<b>60</b>	<b>4</b>			
Biologia Celular e Molecular	60	4	-	-	UATEC
<b>Ciências Humanas e Sociais</b>	<b>150</b>	<b>10</b>		-	<b>UAEDUC/UATEC</b>
Direito	30	2	-	-	UAEDUC
Administração para Engenharia	60	4	Sistemas de Produção	-	UATEC
Sociologia e Cidadania	60	4	-	-	UAEDUC
<b>Ciências do Ambiente</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Gestão Ambiental	60	4	-	-	UATEC

## 9.2 NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES

Visando contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando, os componentes curriculares do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes totalizam 600 horas, as quais correspondem a 16,26 % da carga horária total do curso.

Os componentes curriculares do núcleo de conteúdos profissionalizante envolvem matérias de conteúdos específicos da Engenharia de Produção. Estes componentes atuam como complemento e extensão do núcleo de conteúdos básicos e integralizam o conjunto de conhecimentos que são considerados necessários para a formação do engenheiro de produção, em conformidade com os aspectos já discutidos sobre a formação básica específica dessa modalidade de engenharia. Esses conhecimentos científicos e tecnológicos devem ter como objetivo principal, mas não exclusivo, o desenvolvimento das competências e habilidades que caracterizam o Engenheiro de Produção a ser formado pela UFCG.

### NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES - 16,26% - 600 horas

Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisitos	Co-requisitos	Unidade de Origem
<b>Agricultura</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Introdução à Agricultura	30	2	-	-	UATEC
<b>Eletricidade</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Eletrotécnica	60	4	Física Geral III / Física Experimental	-	UATEC
<b>Estratégia e Organização</b>	<b>300</b>	<b>20</b>	-	-	<b>UATEC</b>

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Sistemas de Produção	60	4	Introdução à Engenharia de Produção	-	UATEC
Ergonomia	60	4	Sistemas de Produção	-	UATEC
Planejamento e Controle da Produção I	60	4	Organização do Trabalho	-	UATEC
Planejamento e Controle da Produção II	60	4	Planejamento e Controle da Produção I	-	UATEC
Engenharia Econômica	60	4	Administração para Engenharia	-	UATEC
<b>Ciência dos Materiais</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Resistência dos Materiais	60	4	Mecânica Geral	-	UATEC
<b>Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas</b>	<b>120</b>	<b>8</b>			<b>UATEC</b>
Simulação de Sistemas	60	4	Pesquisa Operacional I	-	UATEC
Automação	60	4	Simulação de Sistemas	-	UATEC
<b>Zootecnia</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	-	-	<b>UATEC</b>
Introdução à Zootecnia	30	2	-	-	<b>UATEC</b>

### 9.3 NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

Os componentes curriculares do núcleo de conteúdos específicos, envolvem as matérias de conteúdo específico da Engenharia de Produção, e tem como objetivo a complementação e o aprofundamento tanto dos conhecimentos básicos quanto dos profissionalizantes. Totalizando 1.830 horas, as quais correspondem por 49,59 % da carga horária total do curso, fazem parte deste núcleo o Estágio Curricular Supervisionado, o Trabalho de Conclusão de Curso, os componentes curriculares optativos e as Atividades Complementares Flexíveis.

#### NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS - 49,59 % - 1.830 horas

Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisitos	Co-requisitos	Unidade de Origem
Prática de Leitura e Produção de Textos	60	4	-	-	UAEDUC
Introdução à Engenharia de Produção	30	2	-	-	UATEC
Introdução à Ciência dos Materiais	30	2	-	-	UATEC

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Termodinâmica	60	4	Física Geral II	-	UATEC
Fenômenos de Transporte	60	4	Termodinâmica	-	UATEC
Organização do Trabalho	60	4	Administração para Engenharia	-	UATEC
Higiene e Segurança do Trabalho	60	4	Ergonomia	-	UATEC
Planejamento e Projeto de Produto	60	4	Ergonomia	-	UATEC
Gestão, Inovação e Empreendedorismo	60	4	Gestão da Informação	-	UATEC
Gestão da Informação	60	4	Administração para Engenharia	-	UATEC
Planejamento Estratégico	60	4	Administração para Engenharia	-	UATEC
Engenharia de Métodos	60	4	Organização do Trabalho	-	UATEC
Pesquisa Operacional I	60	4	Probabilidade e Estatística	-	UATEC
Pesquisa Operacional II	60	4	Pesquisa Operacional I	-	UATEC
Sistemas Agroindustriais	60	4	Introdução à Agricultura	-	UATEC
Projeto de Fábrica e Layout	60	4	Planejamento Estratégico	-	UATEC
Gestão de Projetos	60	4	Planejamento Estratégico	-	UATEC
Logística e Distribuição	60	4	Planejamento e Controle da Produção I	-	UATEC
Gestão da Qualidade	60	4	Planejamento e Controle da Produção II	-	UATEC
Controle Estatístico da Qualidade	60	4	Gestão da Qualidade	-	UATEC
Gestão da Manutenção	60	4	Gestão da Qualidade	-	UATEC
Custos da Produção	60	4	Logística e Distribuição	-	UATEC
Estratégias de Mercados Agroindustriais	60	4	Planejamento Estratégico	-	UATEC
Optativa	60	4	Variável	-	UATEC ou UAEDUC
Optativa	60	4	Variável	-	UATEC ou UAEDUC
Optativa	60	4	Variável	-	UATEC ou UAEDUC
Atividades Complementares	60	4	-	-	

Flexíveis*					
Trabalho de Conclusão de Curso**	60	4	Integralizar 79,67% da carga horária (2940 horas)	-	UATEC
Estágio Curricular Supervisionado	210	14	***	-	UATEC

\* poderão ser integralizadas do 1º ao 9º Período

\*\* poderá ser integralizado no 9º ou 10º Período

\*\*\* integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos.

#### **9.4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O currículo do curso de Engenharia de Produção – CDSA/UFCG foi proposto para ser cumprido no prazo mínimo de 5 (cinco) anos. Os componentes curriculares serão distribuídos por período, com carga horária, para efeito de contagem de créditos, de no máximo 60 horas, com exceção do Estágio Curricular Supervisionado que possui carga horária de 210 horas. O tempo mínimo de integralização do curso são 10 (dez) períodos e o máximo são 15(quinze) períodos. O número mínimo de créditos a serem cursados por período são 16 (dezesseis) e o máximo de 28 (vinte oito), correspondendo um crédito a cada 15 (quinze) horas.

Os quatro primeiros períodos do currículo preparam o aluno para engenharia, com conhecimentos de Matemática, Física, Química, Mecânica, Biologia, Introdução à Ciência dos Materiais, Informática, Desenho, Direito, Sociologia, além de ir familiarizando o mesmo com os conteúdos específicos da engenharia de produção. Nos períodos subsequentes, o estudante entrará em contato com os conteúdos profissionalizantes e específicos da engenharia e da engenharia de produção, tais como: resistência dos materiais, termodinâmica, eletrotécnica, fenômenos de transporte, ergonomia, higiene e segurança do trabalho, planejamento e controle da produção, pesquisa operacional e simulação de sistemas, logística industrial, gestão ambiental, estratégia e gestão da produção, entre outros. O resultado é um curso multidisciplinar, com contribuição dos Cursos das Unidades Acadêmicas do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA).

No cumprimento dos núcleos de conteúdos curriculares, o aluno participará de atividades de classe – aula expositiva - e atividades extraclases definidas no programa de cada componente curricular. As atividades de classe são as aulas de caráter teórico, ministradas pelos professores em sala de aula, podendo ainda, ter um cunho prático, quando ministradas em laboratórios ou visitas práticas. As atividades extraclases

compreendem os trabalhos de revisão bibliográfica, ensaios, relatórios e projetos, desenvolvidos pelos alunos em bibliotecas, laboratórios e indústrias.

Para que o aluno conclua o curso, deverá, obrigatoriamente, ter efetivado um total de 3.690 horas, ou 246 créditos, que incluem as componentes curriculares optativas, as Atividades Complementares Flexíveis, o TCC e o Estágio Curricular Supervisionado.

**Quadro 1** – Distribuição percentual dos núcleos de conteúdos

NÚCLEO DE CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	%
<b>Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios)</b>	3.180	212	86,2
<b>Complementares:</b>			
<b>Obrigatórios</b> (Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão Curso)	270	18	7,3
<b>Optativos</b>	180	12	4,9
<b>Flexíveis</b> (Atividades Complementares Flexíveis)	60	04	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>3.690</b>	<b>246</b>	<b>100%</b>

## 9.5 INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR POR PERÍODO

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção – CDSA/UFCG apresenta a seguinte execução curricular por período:

### PRIMEIRO PERÍODO

Componente Curricular	Créditos	Carga horária	Pré-requisitos	Co-requisitos	Unidade de Origem
Cálculo Diferencial e Integral I	04	60	-	-	UATEC
Introdução à Ciência da Computação	04	60	-	-	UATEC
Biologia Celular e Molecular	04	60	-	-	UATEC
Química Geral	04	60	-	Química Experimental	UATEC
Química Experimental	02	30	-	Química Geral	UATEC
Introdução à Engenharia de Produção	02	30	-	-	UATEC
Sociologia e Cidadania	04	60	-	-	UAEDUC
<b>Carga Horária Total</b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

### SEGUNDO PERÍODO

Componente Curricular	Créditos	Carga horária	Pré-requisitos	Co-requisitos	Unidade de Origem
Cálculo Diferencial e Integral II	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I	-	UATEC
Álgebra Linear	04	60	-	-	UATEC

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Física Geral I	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I	-	UATEC
Metodologia Científica	04	60	-	-	UATEC
Desenho Técnico	04	60	-	-	UATEC
Prática de Leitura e Produção de Textos	04	60	-	-	UAEDUC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**TERCEIRO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Cálculo Diferencial e Integral III	04	60	Cálculo Diferencial e Integral II	-	UATEC
Probabilidade e Estatística	04	60	Cálculo Diferencial e Integral II	-	UATEC
Programação	04	60	Introdução à Ciência da Computação	-	UATEC
Física Geral II	04	60	Física Geral I	-	UATEC
Sistemas de Produção	04	60	Introdução à Engenharia de Produção	-	UATEC
Introdução à Zootecnia	02	30	-	-	UATEC
Introdução à Ciência dos Materiais	02	30	-	-	UATEC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**QUARTO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Equações Diferenciais Lineares	04	60	Cálculo Diferencial e Integral III / Álgebra Linear	-	UATEC
Mecânica Geral	04	60	Física Geral II	-	UATEC
Administração para Engenharia	04	60	Sistemas de Produção	-	UATEC
Física Geral III	04	60	Física Geral II	Física Experimental	UATEC
Física Experimental	04	60	Física Geral II	Física Geral III	UATEC
Introdução à Agricultura	02	30	-	-	UATEC
Direito	02	30	-	-	UAEDUC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**QUINTO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Termodinâmica	04	60	Física Geral II	-	UATEC
Organização do Trabalho	04	60	Administração para Engenharia	-	UATEC
Engenharia Econômica	04	60	Administração para Engenharia	-	UATEC
Optativa	04	60	-	-	UATEC ou UAEDUC
Resistência dos Materiais	04	60	Mecânica Geral	-	UATEC
Ergonomia	04	60	Sistemas de Produção	-	UATEC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**SEXTO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisito</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Planejamento e Controle da Produção I	04	60	Organização do Trabalho	-	UATEC
Fenômenos de Transporte	04	60	Termodinâmica	-	UATEC
Engenharia de Métodos	04	60	Organização do Trabalho	-	UATEC
Gestão Ambiental	04	60	-	-	UATEC
Sistemas Agroindustriais	04	60	Introdução à Agricultura	-	UATEC
Higiene e Segurança do Trabalho	04	60	Ergonomia	-	UATEC
Eletrotécnica	04	60	Física Geral III / Física Experimental	-	UATEC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>28</b>	<b>420</b>			

**SÉTIMO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Planejamento e Controle da Produção II	04	60	Planejamento e Controle da Produção I	-	UATEC
Pesquisa Operacional I	04	60	Probabilidade e Estatística	-	UATEC
Planejamento e Projeto de Produto	04	60	Ergonomia	-	UATEC
Gestão da Informação	04	60	Administração para Engenharia	-	UATEC
Logística e Distribuição	04	60	Planejamento e Controle da Produção I	-	UATEC
Optativa	04	60	-	-	UATEC ou UAEDUC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>			

**OITAVO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Simulação de Sistemas	04	60	Pesquisa Operacional I	-	UATEC
Pesquisa Operacional II	04	60	Pesquisa Operacional I	-	UATEC
Planejamento Estratégico	04	60	Administração para Engenharia	-	UATEC
Gestão da Qualidade	04	60	Planejamento e Controle da Produção II	-	UATEC
Custos da Produção	04	60	Logística e Distribuição	-	UATEC
Gestão, Inovação e Empreendedorismo	04	60	Gestão da Informação	-	UATEC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>26</b>	<b>360</b>			

**NONO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Automação	04	60	Simulação de Sistemas	-	UATEC
Estratégias de Mercados Agroindustriais	04	60	Planejamento Estratégico	-	UATEC
Projeto de Fábrica e Layout	04	60	Planejamento Estratégico	-	UATEC
Controle Estatístico da Qualidade	04	60	Gestão da Qualidade	-	UATEC
Gestão da Manutenção	04	60	Gestão da Qualidade	-	UATEC
Gestão de Projetos	04	60	Planejamento Estratégico	-	UATEC
Optativa	04	60	-	-	UATEC ou UAEDUC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>28</b>	<b>420</b>			

**DÉCIMO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Estágio Curricular Supervisionado	14	210	*	-	UATEC
Trabalho de Conclusão de Curso**	04	60	Integralizar 79,67% da carga horária (2940 horas)	-	UATEC
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>18</b>	<b>270</b>			

\* integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos.

\*\* poderá ser integralizado no 9º ou 10º período.



**ATIVIDADES COMPLEMENTARES FLEXÍVEIS**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>
Atividades Complementares Flexíveis***	04	60
<b>Carga Horária Total</b>	<b>04</b>	<b>60</b>

\*\*\* deverão ser integralizadas do 1º ao 9º períodos .

**9.6 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS**

Os componentes curriculares optativos são disciplinas que envolvem matérias relacionadas à Engenharia de Produção. Caberá ao Coordenador do Curso dedicar atenção em avaliar o interesse da manutenção desse grupo de disciplinas, considerando a atualidade e pertinência dos temas, em consonância com o desenvolvimento científico e tecnológico, a regularidade na oferta das disciplinas e o interesse dos alunos.

Dentre os componentes curriculares apresentados no quadro abaixo, o aluno deverá integralizar 180 horas, que correspondem a 12 créditos.

<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Unidade de Origem</b>
Tópicos Especiais em Engenharia de Produção	60	04	-	UATEC
Tópicos Especiais em Agroindústria	60	04	-	UATEC
Conforto Ambiental	60	04	Ergonomia	UATEC
Introdução à Engenharia de Fabricação	60	04	Administração para Engenharia	UATEC
Cronometragem e Cronoanálise	60	04	Engenharia de Métodos	UATEC
Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais	60	04	-	UATEC
Bicombustíveis	60	04	Química Geral e Química Experimental	UATEC
Indicadores de Sustentabilidade	60	04	-	UATEC
Espanhol I	60	04	-	UAEDUC
Francês I	60	04	-	UAEDUC
Inglês I	60	04	-	UAEDUC
Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	60	04	-	UAEDUC
<b>TOTAL A INTEGRALIZAR</b>	<b>180</b>	<b>12</b>		

## **10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

O TCC tem como objetivo geral a síntese e integração dos conhecimentos abordados durante o curso e teve totalizar 4 (quatro) créditos, ou seja, 60 (sessenta) horas. O aluno só poderá efetuar a matrícula no TCC após integralizar 79,67% da carga horária do Curso, ou seja, 2.940 (dois mil novecentos e quarenta) horas, conseguidas após ter cursado todas as disciplinas até o 8º período do curso de Engenharia de Produção do CDSA/UFCG. O TCC pode ser realizado no 9º (nono) ou 10º (décimo) período letivo.

O TCC deverá ser realizado pelo graduando sob a orientação de um professor orientador e resultará numa monografia com conteúdo que caracterize a abordagem de problemas tipicamente de Engenharia de Produção, como o desenvolvimento de um projeto de viabilidade de possíveis soluções, sem deixar de considerar os aspectos econômicos, os impactos sociais, ambientais e outros que sejam considerados necessários. Far-se-á necessário, para que os créditos sejam integralizados, que o graduando entregue a monografia aos professores orientadores e que realize a defesa pública do TCC.

Na estrutura curricular do curso, estão incluídos componentes curriculares, com o objetivo de realizarem atividades de síntese e integração de conhecimentos abordados no Curso e de orientar metodologicamente a preparação e planejamento para a realização do TCC.

O Colegiado do Curso deverá estabelecer, através de resolução específica, critérios claros de avaliação dos trabalhos, considerando os resultados de uma forma mais abrangente, uma vez que, como etapa final de integralização curricular, o TCC deve contribuir para uma avaliação em instância privilegiada do processo formativo proporcionado pelo Curso.

## **11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Engenharia de Produção - CDSA/UFCG, será na modalidade integrado e deverá ser realizado pelo aluno em empresas atuantes nas áreas de conhecimento e nos campos de atuação profissional da Engenharia de Produção, devendo reproduzir, para o aluno, uma situação similar de trabalho à dos Engenheiros de Produção já inseridos no mercado de trabalho, porém devendo manter a prioridade de permitir ao aluno, além da vivência das atividades profissionais, uma relação de ensino aprendizagem durante o estágio. Para isso, o

estágio deverá ser de responsabilidade da UFCG, tanto com relação ao contato com as empresas e definição daquelas que fornecem os estágios em condições favoráveis aos objetivos de formação profissional dos alunos, como com relação ao acompanhamento e avaliação do estágio e do desempenho do aluno.

O Estágio Curricular Supervisionado será realizado no 10º período letivo, ou período de conclusão do curso, desde que o aluno tenha integralizado a carga horária e os créditos do Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos.

São considerados campos de estágio as empresas públicas, privadas, órgãos governamentais ou instituições onde o aluno possa desenvolver as atividades relacionadas com a engenharia de produção.

O Estágio Curricular Supervisionado será realizado em regime de tempo integral, com uma carga horária mínima de 210 horas, sendo atribuído um crédito por 15 horas de trabalho. O estágio integrado será regulamentado por resolução específica a cargo do Colegiado do Curso.

## **12. FORMAS DE ACESSO AO CURSO**

As formas de acesso ao curso são as descritas abaixo, segundo o Regulamento do Ensino de Graduação, homologado pela Resolução CSE/UFCG nº26/2007.

- Concurso vestibular;
- Transferência;
- Admissão de graduado;
- Reingresso;
- Reopção;
- Programas acadêmicos específicos.

Os processos seletivos para admissão no curso serão organizados segundo critérios e normas definidas em resoluções da Câmara Superior de Ensino e executados pela Comissão de Processos Vestibulares (COMPROV) ou pela Pró-Reitoria de Ensino da Universidade Federal de Campina Grande.

## **13. ESTRUTURA CURRICULAR**

A estrutura curricular encontra-se descrita no Fluxograma (Anexo I) e foi elaborada de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais. Ela está organizada para

promover a verticalização do currículo, ou seja, distribuindo os conteúdos específicos da Engenharia de Produção do início ao final do curso, valorizando as matérias básicas e integrando-as às da área profissionalizante.

#### **14. EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES**

As ementas são os resumos dos conteúdos que serão trabalhados nas componentes curriculares. Nelas estão incluídas o objetivo da disciplina, bibliografia básica e complementar, correspondente à ementa elaborada (Anexo II).

#### **15. ATIVIDADES COMPLEMENTARES FLEXÍVEIS**

As Atividades Complementares Flexíveis deverão contemplar um mínimo de 60 (sessenta) horas, sendo escolhidas livremente pelos alunos, desde que contribuam para sua formação acadêmica e deverão ser integralizadas do primeiro ao nono período letivo, permitindo ao estudante a oportunidade de complementação dos conteúdos vistos em sala de aula.

Apesar de não se enquadrarem na definição de disciplinas, essas atividades terão definidos seus seguintes aspectos: (a) objetivos gerais da atividade com relação à formação do aluno; (b) número de créditos a serem atribuídos ao aluno pela realização da atividade específica; (c) os critérios que caracterizam o cumprimento da atividade pelo aluno e a avaliação do aluno e (d) o sistema pelo qual será mantida uma avaliação continuada, sob responsabilidade da universidade, da adequação da atividade aos objetivos do curso.

Como exemplos de Atividades Complementares Flexíveis, desde que enquadradas nas condições estabelecidas acima, podem ser citadas: o projeto de pesquisa, o de extensão, a monitoria, seminários, cursos em áreas afins (oferecidos por entidades de reconhecida competência), eventos científicos (apresentador, organizador e participação), ações de caráter científico, técnico, produções coletivas, estágios não obrigatórios, entre outras, que poderão ser aproveitadas pelo aluno, para efeito de integralização curricular das horas e/ou créditos, referentes às atividades complementares flexíveis. Tais atividades serão objeto de regulamentação pelo Colegiado do Curso, através de resolução específica.

## **16. METODOLOGIA DE ENSINO**

No sentido de atingir os objetivos a que se propõe o Curso, a metodologia utilizada deverá fundamentar-se nas seguintes características:

- O ensino centrado no aluno e direcionado aos resultados do aprendizado;
- O incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora;
- A ênfase na solução de problemas e na formação de engenheiros adaptáveis;
- A capacidade de lidar com os aspectos sócio-econômicos e político-ambientais;
- O enfoque multidisciplinar e interdisciplinar;
- A articulação com a pesquisa e o mercado de trabalho.

Dentro da metodologia proposta, a aula expositiva é o instrumento utilizado de forma mais intensiva e generalizada. Entretanto, as salas informatizadas com multimídia, têm estimulado um crescente número de docentes a introduzir inovações metodológicas nos componentes curriculares sob sua responsabilidade, com a utilização de novos recursos tecnológicos no ensino.

Embora a ênfase seja o uso dos recursos audiovisuais, para ilustrar os temas abordados nas disciplinas, serão promovidas visitas técnicas a empresas, bem como a inclusão de palestras de profissionais, especialistas e outros docentes, como parte das atividades de ensino dos componentes curriculares.

Os Núcleos de Conteúdos Profissionalizantes têm algumas atividades práticas em laboratórios com experimentos nas áreas do conhecimento objeto do Curso. As referidas práticas são realizadas nos laboratórios do CDSA.

## **17. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

### **17.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão avaliados conforme o Regulamento do Ensino de Graduação, e demais normas emanadas da Câmara Superior de Ensino da UFCG.

A avaliação do rendimento do aluno será realizada ao longo do período letivo em cada componente curricular, compreendendo: apuração de frequência, às atividades didáticas e a avaliação do aproveitamento acadêmico.

Para que seja realizado um bom acompanhamento do processo ensino-aprendizagem no Curso, a execução do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção exige:

- A apresentação dos Planos de Ensino das componentes curriculares pelos professores no início de cada período letivo, além do acompanhamento da execução do programa de curso apresentado;
- Implantar a avaliação do trabalho docente pelos discentes, através da aplicação de questionários aos alunos.

## **17.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

A estrutura curricular do Curso deverá ser objeto de avaliação periódica (ao final de cada ano letivo), com o objetivo de permitir ao Colegiado do Curso uma constante análise do desempenho dos alunos do curso, dos professores e da adequação dos conteúdos dos componentes curriculares na sua formação.

A avaliação do curso contempla a análise dos aspectos curriculares, dos aspectos metodológicos, do cumprimento da missão, dos objetivos e do perfil profissional delineado.

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção, CDSA/UFCEG, é importante instrumento para aferir o sucesso do currículo, como também para orientar futuras alterações que venham a melhorar o PPC, uma vez que o projeto de curso é um instrumento dinâmico.

O Projeto Pedagógico do Curso será acompanhado e avaliado anualmente, pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), nos termos estabelecidos em resolução específica do Colegiado do Curso.

## **18. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS E MATERIAIS DISPONÍVEIS PARA O CURSO**

O Curso de Engenharia de Produção utiliza a infraestrutura oferecida pela Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento (UATEC), que é a unidade de ensino, pesquisa e extensão, para efeito de organização didática e com a estrutura de uso comum do Centro, compartilhada pelos demais cursos de tecnologia do CDSA.

A UATEC conta com duas centrais de aula, totalizando 11 (onze) salas de aulas, equipada com *datashows*, lousas de vidro, ar condicionados, cadeiras ergonômicas e acolchoadas; 1 (um) laboratório de computação, equipado com 25 (vinte e cinco) computadores, para utilização nas áreas de expressão gráfica, programação, ergonomia, custos e engenharia econômica; 1 (um) laboratório de química experimental;

1 (um) laboratório de física experimental; 1 (um) laboratório de biologia; 1 (um) auditório para palestras e *workshops*, além do Núcleo de Produção Agropecuária (NUPAGRO), que atua na implementação de tecnologias voltadas para as práticas da Agropecuária e Agroindústria e, através do seu portfólio de projetos, gera receita interna de subsistência, fomenta parcerias com a comunidade e instituições afins e contribui para o crescimento sócio-econômico do semiárido. O NUPAGRO servirá como núcleo-escola para as práticas gerenciais, de segurança do trabalho e ergonômicas desenvolvidas durante todo o Curso de Engenharia de Produção.

Além disso, o curso contará com o auxílio da infraestrutura de outros Centros da UFCG, como, por exemplo, a área experimental utilizada pela Unidade Acadêmica de Engenharia Civil denominada de Bacia Escola de São João do Cariri, cujos trabalhos são realizados em uma área de aproximadamente de 14 km<sup>2</sup>.

Ademais, todos os estudantes do CDSA/UFCG ainda podem contar com o programa de Restaurante Universitário e o programa de Residência Universitária, oferecidos regularmente a cada período letivo.

## **18.1 CORPO DOCENTE**

O corpo docente do curso de Engenharia de Produção é formado por professores vinculados a UATEC do CDSA/UFCG, composta por 44 (quarenta e quatro) professores, sendo 54,54% doutores e 45,46% mestres.

Com relação à capacitação docente, o CDSA/UFCG pratica o incentivo a participação de cursos de capacitação, eventos e desenvolvimento de doutorado ou pós-doutorado. Tal incentivo consiste na autorização de afastamento parcial ou integral do docente para o desenvolvimento das atividades de capacitação.

## **18.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

A UATEC possui atualmente 6 (seis) técnicos nas áreas de biotecnologia, agroindústria, laboratório de biologia, laboratório de química, além de 2 (dois) assistentes administrativos para a secretária.

Atualmente, o curso de Engenharia de Produção conta com o trabalho de 1 (um) técnico na área de agroindústria e 2 (dois) secretários para a UATEC. Todos os servidores técnico-administrativos são estimulados a participar de cursos de capacitação oferecidos pelo CDSA.

### **18.3 BIBLIOTECA**

O Centro de Desenvolvimento Sustentável do SemiÁrido conta com uma Biblioteca Setorial onde o aluno pode ter acesso a obras novas e atualizadas que abordam os temas tratados nas disciplinas dos diversos Cursos do Centro. Além disso, o CDSA conta com a assinatura eletrônica de periódicos nacionais e internacionais relacionados com as disciplinas ofertadas no Centro.

### **18.4 LABORATÓRIOS E INSTALAÇÕES GERAIS**

O Curso de Engenharia de Produção, juntamente com os demais cursos de Tecnologia e Ciências Humanas do CDSA, disporá ainda de mais duas centrais de aula de 1.168 m<sup>2</sup> cada, totalizando 28 salas de aulas.

O Curso possuirá quatro laboratórios específicos para a prática de estudos de caso e situações de trabalho, a saber: Engenharia do Trabalho, Automação, Gestão da Produção e Multiuso (para as simulações de Custos, Economia, Otimização e Simulação de Fábricas), totalizando uma área 970 m<sup>2</sup>. Todos os laboratórios estarão equipados com aparelhagem e ferramental adequado, inclusive com computadores, para as atividades que serão lá exercidas.

Os estudantes do Curso de Engenharia de Produção ainda poderão utilizar os laboratórios de ambiência e construções rurais com 170 m<sup>2</sup>; laticínio escola com 500 m<sup>2</sup> e a fábrica de ração, com 500 m<sup>2</sup>, para o desenvolvimento e prática das atividades gerenciais do Curso.

A previsão para entrega da Central de Laboratórios do Curso de Engenharia de Produção, dos demais laboratórios das outras áreas e das novas centrais de aula está estimada para o ano de 2013.

### **19. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE**

De acordo com a Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), que normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o NDE de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Para isso, é necessário que o Núcleo seja atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso, e que esteja formalmente indicados pela instituição. Estes devem pertencer ao corpo docente do



curso, com liderança acadêmica e presença efetiva no seu desenvolvimento, percebidas na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição.

O NDE do Curso de Engenharia de Produção do CDSA/UFCG foi criado com o intuito de promover avaliações periódicas, num processo contínuo de realinhamento do Projeto Pedagógico, com vistas a mantê-lo sempre atual.

Para cumprir de forma cabal os seus objetivos, o NDE deverá:

- Efetuar, no mínimo, uma reunião ordinária semestral, sendo que o presidente poderá convocar reuniões extraordinárias, sempre que haja assunto de relevância que demande a atenção do Núcleo;
- Discutir, acompanhar e avaliar o PPC, em constante interface com o Colegiado do Curso;
- Propor a atualização do PPC sempre que haja necessidade;
- Propor alterações porventura necessárias ao PPC e, conseqüentemente, na Matriz Curricular do Curso;
- Apresentar e discutir as revisões do PPC e aprová-las junto às instâncias superiores;
- Supervisionar a correta aplicação do PPC pela Coordenação do Curso e corpo docente, relatando inadequações à Coordenação do Curso ou à Coordenação Acadêmica, quando necessário.

O NDE do curso de bacharelado em Engenharia de Produção – CDSA/UFCG é composto por 6 (seis) docentes, com Regime de Trabalho de dedicação exclusiva , sendo um deles o Coordenador do Curso, a quem cabe a sua presidência. A seguir está disposta a composição do NDE do Curso de Engenharia de Produção – CDSA/UFCG:

<b>Nº</b>	<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>Cargo</b>
<b>01</b>	Daniel Augusto de M. Pereira	Mestre	Presidente
<b>02</b>	Francisco Kegenaldo A. de Souza	Doutor	Membro
<b>03</b>	José Vanderlan L. de Oliveira	Doutor	Membro
<b>04</b>	Vanessa Batista de S. Silva	Mestre	Membro
<b>05</b>	Vilma Maria Sudério	Doutor	Membro
<b>06</b>	Robson Fernandes Barbosa	Mestre	Membro

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Produção – CDSA/UFCEG será regulamentado por meio de Resolução específica do Colegiado do Curso.

## **20. PROGRAMA DE APOIO AOS ALUNOS: TUTORIA ACADÊMICA**

Dentre os aspectos relacionados a programas de apoio aos alunos do Curso, apresenta-se como sugestão a criação de um Programa de Tutoria Acadêmica, o qual, em momento oportuno, deverá ser avaliado pelo Colegiado de Curso.

Como diretrizes sugere-se que o Programa de Tutoria possibilite ao aluno orientações sobre:

- Escolha dos componentes curriculares optativos a serem cursados;
- Procedimentos burocráticos da Universidade;
- Questões relacionadas ao desempenho, orientação e métodos de ensino dos componentes curriculares do Curso;
- Atividades de extensão, de pesquisa e participação em eventos, dentre outros;
- Aproveitamento dos recursos acadêmicos relacionados à pesquisa e extensão, disponíveis na Universidade.

Os professores da UATEC que participam do Programa de Tutoria Acadêmica devem orientar alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e dos vários programas oficiais citados neste PPC, inclusive os que participam como voluntários, visando atender a necessidade de acompanhar e orientar a vida acadêmica dos estudantes, desde o ingresso no curso até a sua conclusão, despertando o interesse do aluno pela ciência e contribuindo tanto para o melhoramento da relação docente-discente, como para a permanência do aluno no âmbito universitário.

Para o bom funcionamento deste Programa, sugere-se, ainda, a criação de um Conselho de Tutoria composto por professores do Curso, incluindo-se o Coordenador de Estágio. O Programa de Tutoria Acadêmica deverá ser regido por meio de Resolução específica do Colegiado do Curso.

## **21. INTEGRAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO**

O desenvolvimento de atividades complementares durante o Curso é de fundamental importância para a formação de um profissional. Vários são os programas que o aluno de Engenharia de Produção poderá participar, para que haja uma maior

integração entre o ensino/pesquisa e ensino/extensão. Os principais programas e atividades são as seguintes:

- Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/CNPq);
- Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX);
- Programa de Bolsas de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (BITEC);
- Programa de Monitoria;
- Estágio Curricular Supervisionado;
- Trabalho de Conclusão de Curso.

O programa de monitoria é uma atividade desenvolvida por alunos de graduação, integrantes de projetos orientados para a diminuição dos índices de evasão e repetência, como também para a melhoria do padrão de qualidade dos cursos de graduação. Além dos monitores bolsistas, remunerados com recursos orçamentários da Universidade, outros alunos podem participar como voluntários.

No Curso de Engenharia de Produção o programa de Monitoria tem os seguintes objetivos principais:

- Proporcionar um maior equilíbrio entre a teoria e a prática do curso;
- Propiciar o surgimento de vocações para a docência e a pesquisa, além de promover a cooperação acadêmica entre discentes e docentes.

A realização de estágios é muito importante para alunos que pretendem seguir a carreira profissional. Para o desenvolvimento do estágio o aluno terá um professor-orientador indicado pela Unidade Acadêmica e um supervisor no campo de estágio. Para tanto, se elabora um plano de estágio, cujo acompanhamento é efetuado através de visitas do orientador ao local do estágio ou é feito à distância, através de relatórios parciais e com a utilização de outras formas de contato, como correio eletrônico e correspondências. Ao final do estágio, como parte do processo de avaliação do aluno, o mesmo elaborará um relatório, onde serão detalhadas as atividades desenvolvidas.

## **22. PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção, através dos Programas de Iniciação Científica (PIBIC/UFCEG/CNPq), oferecerá aos alunos com bom rendimento escolar, oportunidades de engajamento em programas de iniciação científica e tecnológica. Esses Programas visam apoiar a participação de alunos de graduação em

projetos elaborados por professores do CDSA e aprimorar a formação profissional do aluno do Curso.

Os alunos com coeficiente de rendimento escolar igual ou superior a 7 (sete) podem participar de um dos seguintes programas:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC;
- Programa de Bolsa de Extensão – PROBEX;
- Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica – BITEC/IEL.

Os objetivos básicos do PIBIC, segundo o CNPq, são:

- Contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de titulação de nossos mestres e doutores;
- Contribuir para que, na próxima década, diminuam as disparidades regionais na distribuição da competência científica no território nacional.

Entre os seus efeitos estão o estímulo ao incremento da produção científica dos professores-orientadores e o envolvimento de novos pesquisadores nas atividades de formação.

O PROBEX, que objetiva estimular os estudantes de graduação a participarem de atividades extensionistas, destina bolsas aos alunos integrantes de projetos de extensão, desenvolvidos sob a orientação de professores.

Todos esses Programas têm por objetivo proporcionar aos alunos envolvidos a possibilidade de iniciar-se como Pesquisador ainda na Graduação e poderem participar de eventos/congressos regionais e nacionais da área de Engenharia de Produção, com apresentação de trabalhos técnico-científicos.

### **23. EMPRESA DE CONSULTORIA JÚNIOR**

Com os objetivos abaixo, serão incentivadas iniciativas do corpo discente no sentido de criar a Empresa Júnior de Engenharia de Produção, uma sociedade civil, sem fins lucrativos, constituída pelos alunos do Curso, que presta serviços e desenvolve projetos para empresas, entidades e a sociedade como um todo, em suas áreas de atuação, sob supervisão de professores. A seguir os objetivos da Empresa Júnior:

- Proporcionar ao estudante a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação acadêmica;
- Desenvolver o espírito crítico, lógico e empreendedor do aluno;

- Intensificar o relacionamento Empresa/Universidade/Comunidade;
- Facilitar o ingresso de futuros profissionais no mercado de trabalho, colocando-os em contato com o mesmo.

## **24. RELAÇÃO CURSO x COMUNIDADE**

O Curso de Engenharia de Produção do CDSA/UFCG pretende desenvolver mecanismos que possibilitem obter e usar as informações sobre intercâmbios e informações que permitam manter a oferta do Curso atualizada com as novas demandas, exigências e/ou problemas percebidos em sua área de abrangência.

Agindo assim, espera-se consolidar um modelo de atuação que propicie estágios para alunos e professores, no desenvolvimento de pesquisas pura e aplicada, estimulando a cooperação entre o Curso e o setor produtivo, através da extensão e da prestação de serviços, além de consolidar experiências e disseminar modelos a partir de eventos conjuntos. Como decorrência, espera-se com isso, criar bases para assegurar a sustentabilidade acadêmica do Curso.

Para implementar as ações relacionadas acima, o Curso pretende compor uma equipe encarregada de discutir e definir os meios e os métodos para o desenvolvimento dos trabalhos. A equipe deve, portanto, ter diagnóstico preciso sobre o atual quadro da integração curso – comunidade. Este diagnóstico possibilitará um levantamento das necessidades e soluções, visando o incremento desta relação, criando bases de estudo para elaboração de políticas e diretrizes para articulação com o setor produtivo, além de permitir o estudo e desenvolvimento de mecanismos que possibilitem a ampliação de parcerias do curso com o setor produtivo.

A idéia é que as ações acima, uma vez implementadas, permitam a sistematização de dados e indicadores de desempenho que espelhem o cenário real do atual quadro de integração curso-comunidade, para que se possam traçar as políticas e diretrizes de articulação com o setor produtivo com vistas a:

- Subsidiar o conteúdo dos currículos do curso;
- Montar modelos de programas de estágios (docentes e discentes) e inserção de egressos no mercado de trabalho;
- Programar eventos voltados à integração com o setor produtivo e a comunidade em geral;

- Indicar as instituições que poderão firmar convênios e parcerias para cooperação técnica e extensão;
- Estudos, fundamentados em cenários prospectivos, que embasem as projeções de reorientação e atualização curricular;
- Convênios, especificando quais os possíveis convenientes e quais os possíveis objetos de convênio.

## 25. REFERÊNCIAS

AHLMANN, H. R. **From Traditional Practice to the new understanding: the significance of life cycle profit concept in the management of industrial enterprises.** IFRIM Conference, Växjö: Sweden, 2002.

BITTENCOURT, Hélio Radke, VIALI, Lori, BELTRAME, Ediliane. **A Engenharia de Produção no Brasil: Um Panorama dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação.** Revista de Ensino de Engenharia. v. 29, n. 1, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. RESOLUÇÃO nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2002. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 17 de setembro de 2007, Seção 1, p. 23.

BRASIL. Decreto 94.664. de 23 de julho de julho de 1987. Aprova o Plano Único de Classificação e Retribuição de Cargos e Empregos de que trata a Lei nº 7.596, de 10 de abril de 1987. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jul. 1987. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-94664-23-julho-1987-445766-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 09.03.2010.

BRASIL. Lei nº 8.112 de 11/12/ 1990. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 abr. 1991 e republicado em 18 mar. 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18112cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18112cons.htm)>. Acesso em: 05.02.2010.

BRASIL. Universidade Federal de Campina Grande. Câmara Superior de Ensino. Resolução nº 26, de 13 de dezembro de 2007. Homologa o Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal de Campina Grande. **Portal da UFCG**, Campina Grande. Disponível em: <

[http://www.ufcg.edu.br/~costa/resolucoes/res\\_16262007.pdf](http://www.ufcg.edu.br/~costa/resolucoes/res_16262007.pdf)>. Acesso em: 10 de 03. 2010.

CUNHA, G. D. **Um panorama atual da Engenharia da Produção no Brasil**. Porto Alegre, 2002.

SILVEIRA, M.A. **A formação do engenheiro inovador: uma visão internacional**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**ANEXOS**



**ANEXO I**

**FLUXOGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

## FLUXOGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA PRODUÇÃO - CDSA/UFCG

	1º. PERÍODO	2º. PERÍODO	3º. PERÍODO	4º. PERÍODO	5º. PERÍODO	6º. PERÍODO	7º. PERÍODO	8º. PERÍODO	9º. PERÍODO	10º PERÍODO
<b>A</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I 4	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II 4 A1	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III 4 A2	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES 4 B2, A3	TERMODINÂMICA 4 D3	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I 4 B5	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II 4 A6	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS 4 B7	AUTOMAÇÃO 4 A8	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**
<b>B</b>	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO 4	ÁLGEBRA LINEAR 4	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA 4 A2	MECÂNICA GERAL 4 D3	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 4 C4	FENÔMENOS DE TRANSPORTE 4 A5	PESQUISA OPERACIONAL I 4 B3	PESQUISA OPERACIONAL II 4 B7	GESTÃO DE PROJETOS 4 C8	
<b>C</b>	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR 4	FÍSICA GERAL I 4 A1	PROGRAMAÇÃO 4 B1	ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA 4 E3	ENGENHARIA ECONÔMICA 4 C4	ENGENHARIA DE MÉTODOS 4 B5	PLANEJAMENTO E PROJETO DE PRODUTO 4 E5	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 4 C4	PROJETO DE FÁBRICA E LAYOUT 4 C8	
<b>D</b>	E1 QUÍMICA GERAL 4	METODOLOGIA CIENTÍFICA 4	FÍSICA GERAL II 4 C2	E4 FÍSICA GERAL III 4 D3	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 4 B4	GESTÃO AMBIENTAL 4	GESTÃO DA INFORMAÇÃO 4 C4	GESTÃO DA QUALIDADE 4 A7	CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE 4 D8	
<b>E</b>	D1 QUÍMICA EXPERIMENTAL 2	DESENHO TÉCNICO 4	SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4 F1	D4 FÍSICA EXPERIMENTAL 4 D3	ERGONOMIA 4 E3	SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS 4 F4	LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO 4 A6	CUSTOS DA PRODUÇÃO 4 E7	GESTÃO DA MANUTENÇÃO 4 D8	
<b>F</b>	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 2	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS 4	INTRODUÇÃO À ZOOTECNIA 2	INTRODUÇÃO À AGRICULTURA 2	OPTATIVA 4	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO 4 E5	OPTATIVA 4	GESTÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO 4 D7	ESTRATÉGIAS DE MERCADOS AGROINDUSTRIAIS 4 C8	
<b>G</b>	SOCIOLOGIA E CIDADANIA 4		INTRODUÇÃO À CIÊNCIAS DOS MATERIAIS 2	DIREITO 2		ELETROTÉCNICA 4 D4,E4		OPTATIVA 4	TCC*** 4	
	24 360	24 360	24 360	24 360	24 360	28 420	24 360	24 360	28 420	18 270

<b>CO</b>	<b>LEGENDA</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>***Integralizar</b>	<b>INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR EM PERÍODOS LETIVOS</b>
<b>NOME DA DISCIPLINA</b>	CO – CO-REQUISITO	Horas: <b>3690</b>	79,67% da carga horária. O TCC poderá ser realizado no 9º. ou 10º período letivo	Tempo Mínimo: 10 Períodos Tempo Máximo: 15 Períodos
<b>CR PR</b>	PR – PRÉ-REQUISITO	Créditos: <b>246</b>		
	CR- CRÉDITOS		<b>*Atividades Complementares Flexíveis :</b> serão realizadas do 1º ao 9º período (CR 4)	
			<b>**Pré-requisito:</b> integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Opativos.	

**ANEXO II**  
**EMENTÁRIO**

**ANEXO IV**

**Ementário**

**PRIMEIRO PERÍODO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui		
<b>EMENTA:</b> Funções de uma variável real. Limites e continuidade. Diferenciação. Aplicações da derivada. Integração. Relação entre derivação e integração. Funções transcendentais elementares.		
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar ao aluno conceitos básicos de limites, derivadas e integrais de uma variável.		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.</p> <p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>. 6. ed. São Paulo: Thompson, 2009. 1.v.</p> <p>THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b>. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 1.v.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>ÁVILA, G. <b>Cálculo das funções de uma variável</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003. 1.v.</p> <p>ÁVILA, G. <b>Cálculo das funções de uma variável</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. 2.v.</p> <p>BOULOS, P.; ABUD, Z. I. <b>Cálculo diferencial e integral</b>. São Paulo: Makron Books do Brasil Ltda, 2000. 1.v.</p> <p>FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A</b>. 6. ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2007.</p> <p>LEITHOLD, L. O. <b>Cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1.v.</p> <p>MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. <b>Cálculo</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.</p>		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (ICC)</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> não possui		
<b>EMENTA:</b> Introdução à Informática; Hardware; Software; Comunicação de Dados; Algoritmos Estruturados; Introdução à Linguagem de Programação		
<b>OBJETIVO:</b> Estudar técnicas para desenvolvimento de algoritmos. Analisar e elaborar soluções para problemas, através de linguagem de programação.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
CAPRON, H.; JOHNSON, J. A. <b>Introdução à informática</b> . 8. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.		
FARRER, H. <b>Algoritmos estruturados</b> . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2000.		
FORBELLONE, A. L. V. <b>Lógica de programação</b> . São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
ASCÊNCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. <b>Fundamentos da programação de computadores</b> . São Paulo: Longman do Brasil, 2007.		
GOMEZ, L. A. <b>Excel para engenheiros</b> . Rio de Janeiro: Visual Books, 2009.		
MANZANO, J. A. N. G. <b>Estudo dirigido de Fortran</b> . São Paulo: Érica, 2003.		
MANZANO, J. A. N. G. <b>Programando em Turbo Pascal 7.0</b> . São Paulo: Érica, 2001.		
NORTON, P. <b>Introdução à informática</b> . São Paulo: Makron Books do Brasil Ltda, 1997.		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui		
<b>EMENTA:</b> Introdução à biologia celular: aspectos básicos do funcionamento celular; Conceitos relacionados aos processos biológicos; Organização celular; Morfologia da célula: Célula procarionte eucarionte; Características das células vegetais e animais; Macromoléculas. Membrana plasmática e parede celular: estrutura; funções; propriedades físicas e químicas; Mitocôndrias e cloroplastos: estrutura; funções; propriedades; Respiração		

## COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

celular; Fotossíntese; Genoma mitocondrial e cloroplastidial. Núcleo e cromossomos: Estrutura; Funções; Biossíntese; Processamento; Sinalização celular; Cromossomos: DNA; RNA; Estudo do Cariótipo; Estudo do genoma; Genoma funcional - Divisão celular: Meiose e mitose; Gametogênese. Métodos de estudo da célula: Técnicas microscópicas; Preparo de lâminas; Microscopia ótica e eletrônica; Cultura celular e de tecidos; Métodos moleculares; Aplicações

**OBJETIVO:** Propiciar conhecimentos básicos da estrutura e funcionamento da célula, para entendimento das características de desenvolvimento das espécies animais. Apresentar aos alunos a evolução do conhecimento relacionado aos aspectos fundamentais da biologia celular e molecular.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. C. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

WALTER, P. **Fundamentos da biologia celular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BERK, A.; ZIPURSKY, L.; MATSUDAIRA, P. T.; LODISH, H.; BALTIMORE, D. **Biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A célula**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2007.

FERREIRA, T. A. A. **Biologia celular e molecular**. Campinas, SP: Átomo, 2008.

LODISH, H.; BERK, A.; MATSUDAIRA, P. T.; KAISER, C.; KRIEGER, M.; SCOTT, M. P. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ROBERTIS, E. M. F. ; PONZIO, R.; HIB, J. **Biologia celular e molecular**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

<b>COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui		<b>CO-REQUISITOS:</b> Química Experimental
<p><b>EMENTA:</b> Conceitos fundamentais, estrutura atômica, ligações químicas, forma estrutura das moléculas, propriedade dos gases, líquidos e sólidos, reações químicas, as leis da termodinâmica, equilíbrios físicos, equilíbrio químico, ácidos e bases, equilíbrio em água, eletroquímica, cinética química.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Introduzir conceitos fundamentais de Química, relacionados à estrutura da matéria e suas propriedades químicas</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>ATKINS, P., JONES, L., <b>Princípio química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>BROWN, L. S.; HOLME, T. A. <b>Química geral aplicada a engenharia.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p> <p>CHANG, R. <b>Química geral:</b> conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química geral.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. 1.v.</p> <p>EBBING, D. D. <b>Química Geral.</b> Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. 1.v. 2.v.</p> <p>KOTZ, C. J.; TREICHEL, P. Jr. <b>Química geral.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. 2.v.</p> <p>RUSSEL, J. B. <b>Química geral.</b> 2. ed. São Paulo: Pearson – Makron Books, 2008. 1.v.</p> <p>SIENKO, M. I.; PLANE, R. <b>Química.</b> São Paulo: Nacional, 1977.</p>		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA EXPERIMENTAL</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 02	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 30 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui	<b>CO-REQUISITOS:</b> Química Geral	

**EMENTA:** Normas de segurança de laboratório. Medidas e unidades de medida. Equipamentos básicos de laboratório. Manuseio com recipientes volumétricos. Técnicas de separação de misturas. Caracterização das funções. Preparação e diluição de soluções. Titulação ou volumetria. Estequiometria de soluções.

**OBJETIVO:** Familiarizar o estudante com os reagentes químicos; Ensinar o estudante a medir massa e volume e a realizar algumas operações simples de análise, síntese e de identificação de matérias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos da química experimental.** São Paulo: Edusp, 2004.

LENZI, E. (Org.). **Química geral experimental.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editores, 2003.

POSTMA, J. M. **Química no laboratório.** 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BERARDINELLI, A.R. **Química:** uma ciência experimental. São Paulo: Edart, 1971. 1.v. 2.v.

CASTRO, C. A. N. de; NORBERTO, M. F.; PAMPLONA, M. T.; MIRA, L.; MEIRELES, M. **Guia do laboratório de química e bioquímica.** Lisboa: Lidel, 2000.

DIAMANTINO, F. T.; FAUSTO, P. O.; BANUTH, S. L. B. G.; BISPO, G. J. **Química básica experimental.** 4. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

GIESBRECHT, E. **Experiência de química.** São Paulo: Moderna, 1979.

SIMÕES, J. A. M.; CASTANHO, M. A. R. B.; LAMPREIA, I. M. S.; SANTOS, F. J. V.;

WILLIE, A.B; DEGREVE, L. **Manual de laboratório de físico-química.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 02      **CARGA HORÁRIA:** 30 horas      **U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui



**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**EMENTA:** O papel social do engenheiro e as regulamentações profissionais. Visão geral da evolução da organização da produção. Conceituação, histórico e áreas da engenharia de produção. Organização do curso.

**OBJETIVO:** Apresentar e explicar a organização do curso, descrever as funções e o papel do engenheiro, conceituar e historiar o surgimento e a evolução da engenharia de produção. Apresentar as áreas de atuação do profissional Engenheiro de Produção, bem como os conselhos de classe e sociedades científicas. Explicar os princípios básicos de tecnologia de produção agrícola e o sistema de cadeia agro-industrial e interações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BATALHA, M. O. **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: UFSC, 2006.

LISINGEN, I. *et al.* **Formação do engenheiro**. Florianópolis: UFSC, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAZZO, W.A.; E PEREIRA, L.T.V.; **Ciência, tecnologia e sociedade**. Florianópolis: UFSC, 1998.

BROCKMAN, J. B.; **Introdução a engenharia, modelagem e solução de problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BATALHA, Mário Otávio. **Introdução à Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Campus, 2007. SCHÖN, D. A. Educando o profissional reflexivo. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA E CIDADANIA**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UAEDUC

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Contexto histórico do surgimento da Sociologia. A Sociologia como ciência.

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA E CIDADANIA</b>		
<p>Pensadores clássicos da Sociologia. Sociologia e ciência, Sociologia e representação, Sociologia e ideologia. Instituições sociais e processos. Desigualdades e identidades sociais. A interpretação sociológica dos usos da ciência. Ordem social: o normal e o patológico. Cidadania e direitos constitucionais. Relações de produção e sociedades industriais.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Fornecer elementos para uma reflexão sobre a emergência do pensamento sociológico, enquanto forma específica de consciência e como modo específico de interpretação e dominação das forças sociais.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>CORCUFF, P. <b>As novas sociologias:</b> construções da realidade social. São Paulo: EDUSC, 2001.</p> <p>PINSKY, J. <b>Práticas de cidadania.</b> São Paulo: Contexto, 2004.</p> <p>RIUTORT, P. <b>Compêndio de sociologia.</b> São Paulo: Paulus, 2008.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>BRAVERMAN, H. <b>Trabalho e capital monopolista.</b> Rio de Janeiro: Zahar, 1987.</p> <p>GIDDENS, A. <b>Sociologia.</b> Portugal: Calouste Gulbenkian, 2004.</p> <p>MARTINS, C. B. <b>O que é sociologia.</b> São Paulo: Brasiliense, 1982. (Coleção Primeiros Passos).</p> <p>MAUSS, M. <b>Ensaio de sociologia.</b> 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.</p> <p>VILA NOVA, S. <b>Introdução à sociologia.</b> São Paulo: Atlas, 2004.</p>		

## SEGUNDO PERÍODO

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Cálculo Diferencial e Integral I		
<b>EMENTA:</b> Técnicas de integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Seqüências e séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor e de Maclaurin.		
<b>OBJETIVO:</b> Dar continuidade ao estudo do cálculo de funções reais de uma variável. Propiciar ao aluno o trabalho com aplicações da integral. Favorecer a formação e o		

desenvolvimento dos conceitos de seqüência e séries pelo aluno.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. 2.v.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Thompson, 2009.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2.v.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOULOS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books do Brasil Ltda, 2000. 2.v.

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 2. ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.

LEITHOLD, L. O. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2.v.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

**COMPONENTE CURRICULAR: ÁLGEBRA LINEAR**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Noções de vetores, produtos interno e vetorial. Sistemas Algébricos Lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares e Matrizes. Determinantes. Auto-vetores de Operadores num Espaço Euclidiano.

**OBJETIVO:** Estudar espaços lineares e transformações lineares, focalizando nas suas aplicações. Desenvolver o raciocínio lógico – algébrico – formal. Estimular o exercício da escrita matemática formal.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G. **Álgebra linear**. 3.

ed. São. Paulo: Harper-Row, 1986.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra linear**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Coleção Schaum).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HOFFMAN, K.; KUNZE, R. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1979.

LANG, S. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.

LIMA, E. L. **Álgebra linear**. 7. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004. (Coleção Matemática Universitária).

STEINBRUNCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL I**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Cálculo Diferencial e Integral I

**EMENTA:** Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia. Conservação de energia. Sistemas de partículas. Colisões. Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo fixo. Rotação no espaço.

**OBJETIVO:** Introduzir o estudante aos conceitos básicos de mecânica clássica com ênfase na resolução de problemas para servir de base para sua formação profissional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHAVES, A. E Sampaio, J. F. **Física básica: Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de física básica: Mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K.S. **Física I**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, M.; FINN E. J. **Mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 1.v.  
 CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. Rio de Janeiro: LCT, 2006.  
 TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros – Mecânica, oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006  
 YOUNG, Hugh D. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008  
 YOUNG, H. D.; FREDMAN, R.A. **Física I: Mecânica**. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.

**COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA CIENTÍFICA**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Conceituação de Metodologia Científica. O objeto da investigação. O sujeito da investigação – o universo abrangido pela pesquisa. Métodos de pesquisa. Técnicas de coleta, análise de dados, observação, entrevista e escolha dos conteúdos coletados. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Necessidade da produção científica na Universidade. Passos do encaminhamento e da elaboração de projetos. Revisão bibliográfica. Projeto e relatório de pesquisa. Trabalhos científicos. Normas para publicações técnico-científicas.

**OBJETIVO:** Habilitar o futuro profissional para o estudo e a execução de projetos de pesquisa do Curso de Graduação em Engenharia de Produção do CDSA/UFCG, desenvolvendo habilidades para a elaboração de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AQUINO, I.S. **Como escrever artigos científicos – sem ardeio e sem medo da ABNT**. 5. ed. João Pessoa: UFPB, 2008.

BASTOS, L. et al. **Manual para preparação de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.

CERVO, A.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de**

trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, A. J. P. LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Projeto de pesquisa** - propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERVIAN, A. CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica** - para uso de estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

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

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cutix, 1974.

### COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO TÉCNICO

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Instrumentos e materiais para desenho. Introdução aos sistemas mongeanos de projeção. Uso de escalas gráficas e numéricas. Cotagem. Tipos de linha (NBR 10067, 10068, 10126, 10582). Desenho assistido por computador: plantas de situação, planta baixa, planta de cobertura, cortes longitudinal e transversal, fachadas. Representação de objetos, peças mecânicas, cisternas, construções rurais, layout de postos de trabalhos.

**OBJETIVO:** Desenvolver no aluno o entendimento da representação, assistida por computador, de um “objeto” em suas vistas ortográficas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BUENO, C. P.; PAPAOGLOU, R. S. **Desenho técnico para engenharias**. São Paulo: Jurua, 2008.

FERREIRA, P.; MICELI, M. T. **Desenho técnico básico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.

MCFARLAND, J. **Autocad 2009 e Autocad LT**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FREDO, B. **Noções de geometria descritiva e desenho técnico**. São Paulo: Ícone, 1994.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 1995.

GASPAR, J. **Google SketchUP Pro 6 passo a passo**. 2. ed. São Paulo: VectorPRO, 2008.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

VENDITTI, M. V. R. **Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2008**. Rio de Janeiro: Visual Books, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UAEDUC
-------------------------------	--------------------------------	---------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Aquisição de uma metodologia de leitura e produção de textos acadêmicos. Orientação para formulação de resumos de textos. Projeto. Relatório.

**OBJETIVO:** Oferecer ao aluno conhecimentos sobre a língua portuguesa, enfatizando texto e estruturas gramaticais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FARACO, C. A. e TEZZA, C. **Prática de texto: língua portuguesa para estudantes universitários**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

\_\_\_\_\_ **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1997.

GRANATIC, B. **Técnicas básicas de redação**. São Paulo: Ática, 1995.

GUEDES, ENILDO, M. **Curso de metodologia científica**. Curitiba: HD Livros, 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. 23. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2003.

KATO, M. **O aprendizado da leitura**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

KOCH, J. V. **Argumentação e linguagem**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SOARES, M. R.; CAMPOS, F. M. **Técnicas de redação**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.

VANOYE, F. **Usos de linguagem: problemas da produção oral e escrita**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

### TERCEIRO PERÍODO

<b>COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral III</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Cálculo Diferencial e Integral II		
<b>EMENTA:</b> Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivadas parciais e direcionais. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Teorema da Mudança de Variáveis. Aplicações práticas do Cálculo para a Engenharia.		
<b>OBJETIVO:</b> Familiarizar o aluno com a linguagem básica dos problemas de continuidade, diferenciação e integração relacionadas às funções de mais de uma variável. Desenvolver habilidades na resolução de problemas aplicados às Engenharias.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002. 2.v. SWOKOWSKI, E. <b>Cálculo com geometria analítica.</b> 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. 2.v. THOMAS, G. B. <b>Cálculo.</b> 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2.v.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das funções de uma variável.</b> 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. 2.v. FLEMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo B.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2007. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com geometria analítica.</b> 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2.v. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. <b>Cálculo.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2.v. STEWART, J. <b>Cálculo.</b> 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. 2.v.		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ- REQUISITO:</b> Cálculo Diferencial e Integral II		



<p><b>EMENTA:</b> Análise exploratória de dados. Probabilidade. Probabilidade condicional. Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias, discretas e contínuas. Valor esperado e variância. Modelos probabilísticos para variáveis discretas e contínuas.</p>
<p><b>OBJETIVO:</b> Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da teoria das probabilidades, de forma que ele possa compreender e aplicar alguns modelos relacionados com fenômenos não determinísticos.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BASICA:</b>                  BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. <b>Estatística básica</b>. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.                  MEYER, P.L. <b>Probabilidade:</b> aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2000.                  MORENTTIN, L.G. <b>Estatística básica:</b> probabilidade e inferência. São Paulo: Makron, 2010.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>                  FONSECA, J.S; MARTINS, G.A. <b>Curso de estatística</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.                  LARSON, R.; FARBER, B. <b>Estatística aplicada</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004.                  MILONE, G. <b>Estatística geral e aplicada</b>. São Paulo: Thompson, 2003.                  MORETTIN, L.G. <b>Estatística básica:</b> probabilidade. São Paulo: Makron, 1999.                  SOARES, J. F.; FARIAS, A.A.; CÉSAR, C.C. <b>Introdução à estatística</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.</p>

COMPONENTE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Introdução à Ciência da Computação		
<p><b>EMENTA:</b> Fundamentação de algoritmos para resolução de problemas computacionais. Formas de representação e características. Técnicas de programação (estruturas de decisão e repetição, conjuntos de dados, tratamento de conjunto de caracteres, tipos derivados de dados, rotinas, recursividade e arquivos), implementadas em linguagem de alto nível, usando noções de estruturação de código. Documentação.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Estudar os fundamentos das técnicas estruturadas de programação para o desenvolvimento de software. Projetar, elaborar e depurar soluções de problemas usando programas através de linguagens como PASCAL, FORTRAN, C++ ou Python.</p>		

**COMPONENTE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FARRER, H.; BECKER, C.G.; FARIA, E.C. **Algoritmos estruturados**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.

MANZANO, J. A. N. G. **Programando em Turbo Pascal 7.0**. São Paulo: Érica, 2001.

RINALDI, R.. **Turbo Pascal 7.0: comandos & funções**. São Paulo: Érica, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASCÊNCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**. São Paulo: Longman do Brasil, 2007.

GOMEZ, L. A. **Excel para engenheiros**. Rio de Janeiro: Visual Books, 2009.

MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de Fortran**. São Paulo: Érica, 2003.

MANZANO, J. A. N. G. **Programando em Turbo Pascal 7.0**. São Paulo: Érica, 2001.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books do Brasil Ltda, 1997.

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL II**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Física Geral I

**EMENTA:** Fluidos, Temperatura. Calor e 1ª Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica. Oscilações. Ondas. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Óptica Geométrica.

**OBJETIVO:** Aparentar o estudante para o uso dos conceitos básicos de Termodinâmica, Ondas e óptica Geométrica visando sua utilização como base para formação profissional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHAVES, A. e SAMPAIO, J. F. **Física básica:** fluídos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HALLIDAY, D; RESNICK, R. **Fundamentos da física**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 1.v.

TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL II**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, N; FINN, E.J. **Física um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1972. 1.v.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. Rio de Janeiro: LCT, 2006. 2.v.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de física básica - fluidos, oscilações e ondas de calor**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K.S. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

YOUNG, Hugh D. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008

**COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:UATEC**

**PRÉ-REQUISITOS:** Introdução à Engenharia de Produção

**EMENTA:** Origem, conceitos, funções e objetivos dos sistemas produtivos. Processos, tecnologias e sistemas de produção de bens e serviços.

**OBJETIVO:** Apresentar os principais conceitos e classificações de sistemas de produção, procurando estabelecer uma relação entre a função produção e as demais funções gerenciais de uma empresa. Promover a compreensão de que a gestão da produção é uma área de oportunidades para a empresa desenvolver várias competências e, dessa forma, elevar seus níveis de competitividade. Atividade prática: análise de um sistema de produção real.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CONTADOR, J. C. (Coord.). **Gestão de operações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CORRÊA, H.L.; CORRÊA, C.A. **Administração de produção e operações: manufatura e**

### COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE PRODUÇÃO

serviços - uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2005.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROCHA, D. R. **Gestão da produção e operações**. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.

SHINGO, Shigeo. **Sistemas de produção com estoque zero: o Sistema Shingo para Melhorias Contínuas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2000.

### COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ZOOTECNIA

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 02

**CARGA HORÁRIA:** 30horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** A importância econômica e social da Zootecnia; Sistema Digestivo dos animais domésticos; Raças e suas adaptações anatomorfológicas; Alimentos usados na produção animal; Comportamento e bem estar animal; Sistema de criação e instalações; Tecnologia de Produtos de origem animal; Zootecnia de precisão; A Biotecnologia no Brasil e no mundo; Situação atual e perspectivas; Cadeias produtivas na agropecuária. Produção de frangos de corte (fase inicial, crescimento e final, manejo pré-abate). Produção de poedeiras comerciais. Raças adaptadas ao clima seco do semi-árido.

**OBJETIVO:** Fornecer ao aluno de engenharia de produção conhecimentos acerca das tecnologias e técnicas utilizadas na área de produção animal.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DOUGLAS, C. R. **Fisiologia aplicada à nutrição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

JUAN A. ORDÓÑEZ & COLS. **Tecnologia de alimentos**. Alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. 2.v.

TORRES, GERALDO C. V. **Bases para estudo da Zootecnia**. Salvador-BA/Pelotas-RS, UFBA/UFPEL, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ZOOTECNIA**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRIGUETTO, J. M; PERLY, L.; MINARDI, I. **Nutrição animal**: alimentação animal. São Paulo: Nobel, 2003. 2.v.

JUAN A. ORDÓÑEZ & COLS. **Tecnologia de alimentos** - Componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1.v.

MACHADO, L.A.Z. **Manejo de pastagem nativa**. Guaíba: Agropecuária, 1999.

P. J. FELLOWS. **Tecnologia do processamento de alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

R.A. LAWRIE. **Ciência da carne**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DOS MATERIAIS (ICM)**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 02

**CARGA HORÁRIA:** 30 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Introdução a Ciências dos Materiais; Estrutura Atômica e Ligações Interatômicas; Estrutura Cristalina de Metais; Imperfeições Estruturais e Movimentos Atômicos; Estruturas Poliméricas; Estruturas Cerâmicas; Propriedades Mecânicas dos Materiais Sólidos; Estabilidade dos Sólidos nas Condições de Serviço; Imperfeições nos sólidos cristalinos; Diagramas de Fase; Propriedades Térmicas e Elétricas dos Materiais; Propriedades Magnéticas dos Materiais; Propriedades Ópticas dos Materiais; Corrosão e Degradação dos Materiais e Atividades Práticas.

**OBJETIVO:** Entender de forma sistemática as características intrínsecas dos materiais a partir do entendimento de sua estrutura atômica, cristalina e os possíveis defeitos estruturais que possam existir ou que possam ser introduzidos de forma extrínseca por processos controlados.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CALLISTER, Jr., W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais**: Uma Introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008.

SCHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DOS MATERIAIS (ICM)**

Brasil 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípio de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Campus Editora, 1984.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASHBY, M.; JONES, D. **Engenharia de Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007. 2. v.

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 616p.

CALLISTER, Jr., W.D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006.

RODRIGUES, J. A.; LEIVA, D. R. **Engenharia de Materiais para todos**. São Carlos: EDUFSCAR, 2010.

SMITH, W.F. **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais**. 3. ed. Portugal: McGraw-Hill, 2006.

**QUARTO PERÍODO**

**COMPONENTE CURRICULAR: ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ- REQUISITO:** Sistemas de Produção

**EMENTA:** A importância e os desafios atuais da Administração. O processo administrativo. O ambiente das organizações. A cultura organizacional. Empreendedorismo. Tomada de decisão. Liderança nas organizações. Composto de Marketing. Motivação nas Organizações. Fundamentos de Controle. Administração estratégica.

**OBJETIVO:** Oferecer ao aluno uma visão contextualizada da Administração no cenário organizacional, bem como a sua importância no ambiente competitivo que as empresas se encontram.

**BIBLIOGRAFIA BASICA:**

ANSOFF, Igor S. P. **Administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1983.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DRUCKER, P. **Administrando para o Futuro: Os anos 90 e a virada do século**. São Paulo: Pioneira, 1999.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações**. 8 ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2001.

LAUGENI, F. P.; MARTINS, P. G. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

DE SORDI, J. O. **Administração da Informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SNELL, S. A.; BATEMAN, T. S. **Administração: o novo cenário competitivo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

HEILBORN, G; LACOMBE, F. **Administração: princípios e tendências**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Cálculo Diferencial e Integral III e Álgebra Linear

**EMENTA:** Equações diferenciais ordinárias lineares de 1ª e 2ª ordem e aplicações. Equações diferenciais lineares de ordem superior e aplicações. Sistemas de equações diferenciais lineares de 1ª ordem e aplicações.

**OBJETIVO:** Fornecer ao estudante técnicas de resolução de equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem, bem como suas aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valor de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e

### COMPONENTE CURRICULAR: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES

Científicos, 2002. 4.v.

MATOS, M.P. **Séries e equações diferenciais**. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. **Equações diferenciais: uma introdução aos métodos modernos e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.

FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM – Sociedade Brasileira de Matemática, 2002. (Coleção Matemática Universitária).

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2.v.

THOMAS, G.B. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 2.v.

ZILL, D.G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil Ltda, 2000.

### COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA GERAL

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Física Geral II

**EMENTA:** Estática do ponto material. Equilíbrio dos corpos rígidos. Análise de estruturas. Atrito e suas aplicações na Engenharia. Noções de Dinâmica dos Corpos Rígidos. Centróides e momentos de inércia.

**OBJETIVO:** Descrever as várias formulações da mecânica newtoniana. Apresentar a descrição dos movimentos de uma ou mais partículas enfatizando, inclusive, as interações entre estas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEER, F. P.; EISENBERG, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática**. São Paulo: PEARSON, 2007

FRANCA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. **Mecânica Geral**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

HIBBELER, R. C. **Estática - Mecânica para Engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004.



**COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA GERAL**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. **Estática**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

KAMINSKI, P. C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica estática**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.

SHAMES, I. H. **Estática: mecânica para engenharia**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.1.v.

SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. **Estática** – análise e projeto de sistemas em equilíbrio. Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e científicos, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL III**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:UATEC**

**CO-REQUISITOS:** Física Experimental

**PRÉ-REQUISITOS:** Física Geral II

**EMENTA:** Carga elétrica. Força elétrica. O campo elétrico. A lei de Gauss. O potencial elétrico e o armazenamento de energia elétrica. Corrente elétrica contínua e circuitos. Campo magnético. Magnetostática e a lei do Ampere. Lei da Indução de Faraday. Indutância.

**OBJETIVO:** Aparelhar o estudante ao uso dos conceitos básicos de termodinâmica, ondas e óptica geométrica visando sua utilização como base para formação profissional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHAVES, A. e Sampaio, J. F. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HALLIDAY, D; RESNICK, R. **Fundamentos da física**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 3.v.

TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, N; FINN, E.J. **Física um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1972. 2.v.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. Rio de Janeiro: LCT, 2006. 2.v.

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL III**

NUSSENZVEIG, M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 3.v.  
 RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K.S.. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
 YOUNG, Hugh D. **Física III: Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA EXPERIMENTAL**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Física Geral II	<b>CO-REQUISITO:</b> Física Geral III
--	---------------------------------------

**EMENTA:** Medidas diretas e indiretas. Experimentos sobre mecânica da partícula e do corpo rígido. Hidrostática e Termodinâmica; Instrumentos Eletromecânicos de Medidas. Experimentos de Eletricidade e Magnetismo. Desenvolvimento de Circuitos Elétricos. Medidas em física com auxílio do microcomputador.

**OBJETIVO:** Permitir que o estudante descubra simples relações matemáticas para leis gerais que governam vários fenômenos mecânico, termodinâmico e eletromagnetismo através de medidas experimentais e da análise estatística dos dados coletados. Interpretar a construção e o funcionamento de instrumentação eletromecânica e eletrônica de medição. Elaborar circuitos elétricos, visando sua utilização como base para sua formação profissional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. Belo Horizonte: EDUFMG, 2007.  
 SILVA, W. P.; SILVA, C. M. P. D. P. S. **Tratamento de dados experimentais**. 2. ed. João Pessoa: UFPB, 1998.  
 VENCATO, I. PINTO, A. V. A. **Física experimental II: eletromagnetismo**. Florianópolis: EDUFSC, 1992.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHESMAN, C.; ANDRÉ, C.; MACÊDO, A. **Física Moderna: experimental e aplicada**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.  
 COSTA, E. M. M. **Eletromagnetismo: teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos**. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.  
 LUCIETTO, J. **Experimentos em óptica física com materiais**. São Paulo: Argos, 2006.  
 MARQUES, B. **Experimentos de eletricidade básica e eletrônica**. São Paulo: Antenna

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA EXPERIMENTAL**

Edições Técnicas, 2000.

TAVOLARO, C. R. C.; CAVALCANTE, M. A. **Física Moderna Experimental**. São Paulo: MANOLE, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À AGRICULTURA**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 02

**CARGA HORÁRIA:** 30 horas

**U.R.:** UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Formação do modelo familiar e sua importância; êxodo rural; características do sistema de produção; relação da agricultura familiar com o mercado; formas organizacionais; aspectos econômicos da atividade familiar; inovação tecnológica e crédito rural no contexto da agricultura familiar; relação da agricultura familiar com outros setores; política agrícola e o pequeno produtor rural; preservação da agricultura familiar. O agronegócio na Agricultura Brasileira.

**OBJETIVO:** Desenvolver o estudo sistemático das abordagens teóricas em relação a agricultura familiar e seus vínculos com a sustentabilidade ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. Campinas: Hucitec/Anpocs, 1992.

ANDRIOLI, A. I. **Tecnologia e agricultura familiar: uma relação de educação**. Ijuí: Unijuí, 2010.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SCHMITZ, H. **Agricultura Familiar**. São Paulo: Annablume, 2010.

KAUSTKI, K. **A questão agrária**. São Paulo: Proposta Editorial, 1980.

LAMARCHE, H.(ORG.). **A agricultura familiar**. Campinas: UNICAMP, 1993.

LEITE, S.P., ÁVILA, R.V. **Um futuro para o campo - reforma agrária e desenvolvimento social**. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À AGRICULTURA**

PRIMAVESI, A. **Agricultura sustentável**. São Paulo: Nobel, 1992.

**COMPONENTE CURRICULAR: DIREITO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 02

**CARGA HORÁRIA:** 30 horas

**U.R.:**UAEDUC

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Introdução ao Direito: conceito, sujeito de direito, fato jurídico, ato jurídico, relação jurídica. Norma Jurídica: linguagem e interpretação, conflito entre normas. Fontes do Direito. As Relações entre direito, moral e política. Deontologia profissional. Biodireito.

**OBJETIVO:** Dotar o graduando de engenharia de conhecimentos prévios acerca do universo jurídico. Apresentar ao estudante a legislação para os profissionais de engenharia bem como os órgãos que se ocupam com a sua administração, controle e gestão. Fornecer ao estudante de Engenharia conhecimentos sobre os valores éticos inerentes ao seu desempenho profissional e sobre o impacto do seu trabalho na Sociedade e no Meio Ambiente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DIMOULIS, Dimitri. **Manual de introdução ao estudo do direito**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

FERRAZ JR., Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito**. São Paulo: Atlas, 2001.

LOUREIRO, Cláudia Regina Magalhães. **Introdução ao biodireito**. São Paulo: Saraiva, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DINIZ, Maria Helena. **Compêndio de introdução à ciência do direito**. São Paulo: Saraiva, 2010.

MEIRELLES, Jussara Maria Leal. **Biodireito em discussão**. Curitiba: Juruá, 2007.

NANSA, Edison Tetsuzo. **Manual de bioética e biodireito**. São Paulo: Atlas, 2009.

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira. SÁ, Maria de Fátima Freire de. **Manual de biodireito**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito**. São Paulo: Saraiva, 2010.

## QUINTO PERÍODO

<b>COMPONENTE CURRICULAR: TERMODINÂMICA</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Física Geral II		
<b>EMENTA:</b> Conceitos fundamentais. Propriedades das substâncias puras. Tabelas termodinâmicas. Trabalho e calor. Primeira lei. Energia interna. Entalpia. Segunda lei. Entropia. Irreversibilidade e disponibilidade. Ciclo.		
<b>OBJETIVO:</b> Introduzir o aluno nos conceitos de formas de energia e suas transformações (calor, trabalho, energia interna, entalpia, entropia), analisando as restrições (primeira e segunda leis) aos processos e seus ciclos.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
LUIZ, A. M. <b>Termodinâmica:</b> teoria e problemas. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2007.		
SMITH, J. M., VAN NESS, H. C; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à termodinâmica da engenharia química.</b> 7. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2007.		
SONNTAG, R. E; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. <b>Fundamentos da Termodinâmica Clássica.</b> 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2003.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-química.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. 1.v.		
KORETSKY, M. D. <b>Termodinâmica para engenharia química.</b> Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2007.		
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. <b>Princípios de termodinâmica para engenharia.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2009.		
POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. <b>Ciências térmicas.</b> Porto Alegre: Cengage Learning, 2006.		
SCHMIDT, FRANK W.; HENDERSON, ROBERT E. <b>Introdução as ciências térmicas.</b> 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Administração para Engenharia		

### COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

**EMENTA:** Produtividade. Divisão do trabalho. Formas tradicionais de organização do trabalho. Enriquecimento de cargos e grupos semi-autônomos. Modernas formas de organização do trabalho. Bases para concepção ergonômica do trabalho e das instalações.

**OBJETIVO:** Possibilitar que o aluno tenha melhor compreensão acerca da relação capital trabalho e suas diversas formas de organização.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALL, R. H. **Organizações e resultados:** estrutura e processos. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004.

HELOANI, R. C. **Organização do trabalho e administração.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas organizações.** São Paulo: Saraiva, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FREDEMAN, T. L. **O mundo é plano:** uma breve história do século XXI. 3. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial:** fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LIKER, J. K. **O modelo Toyota:** a empresa que criou a produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PINTO, G. A. A. **Organização do trabalho no século 20.** São Paulo: Expressão Popular, 2009.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

### COMPONENTE CURRICULAR: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Mecânica Geral

**EMENTA:** Introdução. Análise das Tensões. Cisalhamento. Simples Torção. Flexão. Combinação de Esforços. Compressão de Hastes Esbeltas. Energia de Deformação.

**OBJETIVO:** Desenvolver os conceitos básicos e formulações necessárias para a análise e

### COMPONENTE CURRICULAR: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

projeto de estruturas reais de engenharia e em componentes mecânicos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSAN, A. E. **Resistência dos Materiais**. Campinas: Unicamp, 2010. 1.v.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, J. T.; FECCHIO, M. M. **Resistência dos materiais: mecânica dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2010.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7.ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

Di BLASI, C. G. **Resistência dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editores, 1990.

KOMATSU, J. S. **Resistência dos materiais**. São Carlos: Editora da Universidade de São Carlos, 2000. 1.v.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18.ed. São Paulo: Érica, 2008.

PARETO, L. **Resistência e ciência dos materiais**. São Paulo: Hemus, 2003.

### COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA ECONÔMICA

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Administração para Engenharia

**EMENTA:** Noções fundamentais em economia e finanças: administração financeira, investimento e poupança, mercados, a moeda e suas funções, origem dos rendimentos, receita, custos, lucros e ponto de equilíbrio. Introdução à Matemática financeira: juros, taxa de juros, juros simples e compostos, diagrama de fluxo de capitais e equivalência entre fluxo de capitais; Critério do Valor Presente Líquido (VPL). Critério da Taxa interna de retorno (TIR). Critério do Payback Period. Depreciação. Substituição de equipamentos.

**OBJETIVO:** Familiarizar o aluno com conceitos gerais sobre matemática financeira, análise de investimentos e orçamentos dentro profissão de Engenheiro de Produção.

**COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA ECONÔMICA**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony J. **Engenharia econômica**. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana, 2008.

FERREIRA, R. G. **Engenharia Econômica e avaliação de projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

LAPPONI, Juan Carlos. **Projetos de investimento de empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CALÔBA, Guilherme Marques *et al.* **Engenharia econômica e finanças**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

CASAROTTO FILHO, N; KOPITKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRUSTEIN, Israel. **Economia de empresas**. São Paulo: Atlas, 2005.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e custos**. São Paulo: Atlas, 2000.

NEWMAN, Donald G. **Fundamentos da engenharia econômica**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR: ERGONOMIA**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Sistemas de Produção

**EMENTA:** Histórico: origem, desenvolvimento e correntes atuais. Produtividade. Divisão do trabalho. Desenvolvimento de projetos e a ergonomia. Organismo humano. Sistema homem-máquina. Antropometria e Biomecânica Ocupacional. Posto de trabalho. Dispositivos de informação e controle. Fatores Humanos no Trabalho. Fatores ambientais no Trabalho. Norma Regulamentadora – 17. Atividade prática: análise ergonômica do trabalho em uma organização produtiva.

**OBJETIVO:** Apresentar conhecimentos básicos sobre a Ergonomia e suas principais



### COMPONENTE CURRICULAR: ERGONOMIA

aplicações; Mostrar a importância do estudo da Ergonomia, seja no projeto de produtos, seja no desenvolvimento de sistemas de trabalho; Desenvolver o espírito crítico mediante a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia:** adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2005.

SANTOS, N.; FIALHO, F. **Manual de análise ergonômica do trabalho.** 2. ed. Curitiba: Genesis, 1997.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DANIELLOU, François. **Ergonomia em busca de seus princípios.** São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

SZNELWAR, L. I.; ABRAHAO, J.; SILVINO, A. **Introdução a ergonomia:** da prática a teoria. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

VIDAL, M. C. R. **Guia para análise ergonômica do trabalho (AET) na empresa.** Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2003.

Janeiro: Virtual Científica, 2003.

WEERDMEESTER B.; DUL, J. **Ergonomia prática.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2004.

### SEXTO PERÍODO

#### COMPONENTE CURRICULAR: ELETROTÉCNICA

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Física Geral III e Física Experimental

**EMENTA:** Revisão de circuitos de corrente contínua. Princípio de geração de tensões alternadas. Circuitos de corrente alternada. Potência em circuitos de corrente alternada e correção do fator de potência. Geração de tensões trifásicas. Circuitos trifásicos equilibrados, conexões em delta e em estrela. Potência em circuitos trifásicos. Projeto de Instalações

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ELETROTÉCNICA</b>		
Elétricas.		
<b>OBJETIVO:</b> Revisar conceitos e leis da eletricidade, entender o princípio da geração de tensão e habilitar o aluno na construção e interpretação de projetos de instalações elétricas.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b> . 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.		
EDMINISTER, J & NAHVI, M. <b>Circuitos Elétricos (Coleção Schaum)</b> . 2 ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2005.		
GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b> . 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1997.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
COTRIM, A. A. M. B. <b>Instalações Elétricas</b> . 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.		
CREDER, H. <b>Manual do Instalador Eletricista</b> . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.		
GUERRINI, D. P. <b>Eletricidade para Engenharia</b> . Barueri: Ed. Manole, 2003.		
MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais</b> . 8 ed. Rio De Janeiro: LTC, 2010.		
NISKIER, J. & MACINTYRE, A. J. <b>Instalações Elétricas</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Organização do Trabalho		
<b>EMENTA:</b> Caracterização do problema de planejamento e controle da produção (PCP). Definição, tipos e funções do PCP. Conceitos básicos em sistemas de produção: estoques, estoque de material em processo, lead-time e tempo de fluxo. Previsão de demanda. Técnicas de programação da produção. Plano de produção. Sistemas de emissão de ordens. Lote econômico de fabricação. Dimensionamento e controle de estoques. Técnicas de acompanhamento da produção. Gestão da capacidade de produção. Projetos de sistemas de PCP.		
<b>OBJETIVO:</b> Transmitir e aplicar técnicas e conhecimentos que possibilitem o planejamento e o controle da produção dos sistemas produtivos de produtos e serviços de forma eficiente e		

**COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I**

com a utilização racional dos recursos, sem onerar o meio ambiente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Manole, 2008.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção - teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações - manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G.N.; CAON, M. **Programação e controle da produção**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G.N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação**. 3.ed. São Paulo:Atlas,2007.

LUSTOSA, L., OLIVEIRA, R.J., MESQUITA, M.A, QUELHAS, O. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Campus, 2008.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR: FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Termodinâmica

**EMENTA:** Noções básicas de hidrostática. Formulação integral e diferencial das equações de transporte. Tipos de fluidos; escoamento laminar e turbulento; aplicações da equação de Bernoulli. Mecanismos de transferência de calor; condução de calor em regime permanente e em regime transiente; convecção livre e forçada; transferência de calor por radiação

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FENÔMENOS DE TRANSPORTE</b>		
<p>térmica. Difusão de massa em diferentes meios (gases, líquidos e sólidos); difusão de massa em regime permanente e em regime transiente; transferência de massa por convecção; transferência de massa entre fases.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas envolvendo transferência de quantidade, movimento, calor e massa, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas para a solução dos problemas.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>ÇENGEL, Y. A.;CIMBALA, J. M. <b>Mecânica dos fluidos:</b> fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.</p> <p>INCROPERA, F. P.; WITT, DAVID P. <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008.</p> <p>STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.; BIRD, R. B. <b>Fenômenos de transporte (BIRD).</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>BRAGA FILHO, W. <b>Fenômenos de transporte para engenharia.</b> Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.</p> <p>ÇENGEL, Y. A. <b>Transferência de calor e massa.</b> 3.ed. São Paulo: Editora McGraw- Hill, 2009.</p> <p>LIVI, C. P. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte.</b> Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.</p> <p>ROMA, W. N. L. <b>Fenômenos de transporte para engenharia.</b> 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.</p> <p>SHAMES, I. H. <b>Mecânica dos fluidos:</b> princípios básicos. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1991. 1. v.</p>		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA DE MÉTODOS</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Organização do Trabalho		
<p><b>EMENTA:</b> Conceito e evolução histórica. Fases de um projeto do trabalho. Métodos de resolução de problemas. Técnicas de registro e análise do trabalho. Estudo, medida e avaliação do trabalho. Análise das operações; estudo dos micromovimentos; princípios de</p>		

### COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA DE MÉTODOS

economia dos movimentos; projeto de postos de trabalho. Cronometragem; Atividades práticas.

**OBJETIVO:** Apresentar ao aluno as técnicas básicas para avaliar os métodos de trabalho e medir a eficiência das operações através dos estudo de tempos, proporcionando um comportamento reflexivo e a busca de possíveis soluções para os processos produtivos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ADLER, P. S.. **Tempos e movimentos reconquistados**. Rio de janeiro: Campus, 2000.
- BARNES, R. M.. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1977.
- GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- HALL, R. H. **Organizações: estrutura e processos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- RODRIGUES, M. V. C. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.
- VIEIRA, N .L. **Manual de engenharia de métodos**. Rio de Janeiro: APEX, 1976.

### COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO AMBIENTAL

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Meio ambiente e os recurso naturais. Desenvolvimento sustentável. Gestão ambiental: Conceito, histórico e princípios. Aspectos legais. Sistemas de gestão dos recursos naturais. Instrumentos de gestão: regulatórios, econômicos, técnicos e educacionais. Gestão integrada e participativa dos recursos naturais. Valoração dos recursos naturais. Problemas ambientais em escala global e local. Avaliação de impactos ambientais. Relações entre

**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO AMBIENTAL**

conservação dos recursos naturais e gestão ambiental

**OBJETIVO:** Proporcionar ao aluno a compreensão dos conceitos, princípios e instrumentos voltados para a gestão ambiental, desenvolvendo uma abordagem interdisciplinar e holística do gerenciamento integrado e participativo dos recursos naturais. Oferecer ferramentas para a compreensão e análise das questões ambientais atuais, e sua relação com as questões econômicas, tecnológicas e sociais do desenvolvimento sustentável, permitindo assim transformar os desafios da gestão ambiental em ações práticas de intervenção e manejo de ecossistemas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBUQUERQUE, J. L. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social**. São Paulo: Atlas, 2010.

PHILLIPPI JUNIOR, A; ROMERO, M.A; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

IBAMA. **Programa Nossa Natureza/Leis e Decretos**. Brasília: Imprensa Nacional, 1989.

SEIFFERT, M. E. B. **Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001)**. São Paulo: Atlas, 2010.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HAPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: APED, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Introdução à Agricultura

**EMENTA:** Conceitos de sistemas agrícolas. A importância do sistema de produção agrícola na Agroindústria. Principais sistemas de produção agrícola. Cadeias de produção de origem vegetal e animal. Processamento de alimentos. Qualidade e Segurança Alimentar.

**OBJETIVO:** Capacitar os alunos para estudar, identificar e analisar as cadeias produtivas do sistema agroindustrial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1989.

GAVA, A.J; SILVA, C. A. B; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos - princípios e aplicações.** São Paulo: Nobel, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BATALHA, M. O. **Sistemas agroindustriais:** definições e correntes metodológicas. In: \_\_\_\_\_ . **Gestão Agroindustrial.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 1.v.

CASTRO, L. T. **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos.** São Paulo: Atlas, 2003.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos:** princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1996.

ORDÓÑEZ, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S. **Tecnologia de Alimentos:** tecnologia de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. 2.v.

**COMPONENTE CURRICULAR: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:UATEC**

**PRÉ-REQUISITOS:** Ergonomia

**COMPONENTE CURRICULAR: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

**EMENTA:** Noções sobre higiene e medicina do trabalho. Acidentes de trabalho: conceitos, causas e custos. Agentes causadores de prejuízo à saúde. Doenças profissionais. Riscos Ocupacionais. Métodos de prevenção individual e coletiva. Metodologia para avaliação de condições de trabalho. Proteção contra incêndios e explosões. Atividade prática: levantamento das condições de higiene e segurança do trabalho de uma organização produtiva.

**OBJETIVO:** Introduzir noções básicas de Higiene e Segurança no Trabalho, permitindo que o aluno atue de forma preventiva, tanto no momento de projetar como de coordenar sistemas produtivos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FILHO, A. N. B. **Segurança do trabalho & gestão ambiental.** São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, E. A. **Segurança e medicina do trabalho em 1.200 perguntas e respostas.** 3. ed. São Paulo: LTR, 2000.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional.** 3. ed. São Paulo: LTR, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AYRES, D. O; CORREIA, J. A. P. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011

BELLUSCI, S. M. **Doenças profissionais ou do trabalho.** 10. ed. São Paulo: SENAC, 2008.

CAMPOS, A. A. M. **CIPA: uma nova abordagem.** 5. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

CHE, Zung Yee. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos.** 2. ed. Curitiba: Jurua, 2010.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. **Segurança e medicina do trabalho.** 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

**SÉTIMO PERÍODO**



<b>COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Planejamento e Controle da Produção I		
<b>EMENTA:</b> Planejamento de Recursos de Materiais (MRP I); Planejamento de Recursos de Manufatura (MRP II). Planejamento das Necessidades de Distribuições (DRP). Sequenciamento de operações. Controle do chão de fábrica. Manufatura integrada a computador (CIM). Técnicas de Planejamento da Produção: JIT e OPT. Introdução ao controle da produção. Movimentação de materiais. <i>Layouts</i> . Atividades práticas: simulação de MRP I, MRP II e DRP com o auxílio de ferramentas computacionais.		
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar ao aluno de engenharia de produção os conceitos relacionados às atividades de planejamento e controle da produção, o conhecimento sobre as variáveis envolvidas nessa atividade, a apresentação de técnicas, bem como a determinação dessas variáveis na gestão de chão de fábrica.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. <b>Administração da produção e operações para vantagens competitivas</b> . 11. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. TUBINO, D. F. <b>Planejamento e controle da produção: teoria e prática</b> . São Paulo: Atlas, 2007. VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. <b>Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. <b>Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. <b>Fundamentos da administração da produção</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P. <b>Administração da produção e operações</b> . São Paulo: Pearson, 2004.		

**COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II**

LIKER, J. K. **Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do Mundo.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O. L. G.; OLIVEIRA, R. J. **Planejamento e controle da produção.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR: PESQUISA OPERACIONAL I**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Probabilidade e Estatística.

**EMENTA:** Introdução à Pesquisa Operacional. Introdução à Programação Linear. Método Simplex. Teoria da Dualidade e Análise de Sensibilidade. Usos de Pacotes Computacionais para Solução PPL's. Problemas de Transporte e Problema da Designação. Introdução à Programação Inteira.

**OBJETIVO:** Formular e solucionar problemas de otimização, explorando os resultados para apoiar tomadas de decisões.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GOLDBARG, M. C. & LUNA, H. P. L. **Otimização combinatória e programação linear.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

HILLIER, F. S. & LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional.** 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões.** 4. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ARENALES, M.; ARMENTANTO, V. A. & MORABITO, R. **Pesquisa operacional: modelagem e algoritmos.** Rio de Janeiro: Campus, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR: PESQUISA OPERACIONAL I**

LOESCH, C & HEIN, N. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos.** São Paulo: Saraiva, 2008.

MOREIRA, D. A. **Pesquisa operacional: curso introdutório.** 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional.** 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO E PROJETO DE PRODUTO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Ergonomia

**EMENTA:** Produto: definição, tipologia, objetivos, funções e resultados. Inovações tecnológicas e progresso humano. Ciclo de vida do produto. Metodologia geral de projeto de produtos industriais. Técnicas úteis ao projeto: braistorming, ergonomia, obsolescência planejada, racionalização da produção. Noções de estudo de mercado. Atividades práticas.

**OBJETIVO:** Introduzir noções básicas sobre o projeto do produto, suas normalizações, formas de propriedade industrial e de comercialização do produto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático pra o desenvolvimento de novos produtos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

FILHO, Antonio Nunes Barbosa. **Projeto e Desenvolvimento de Produtos.** São Paulo: Atlas, 2009

ROZENFELD, *et.al.* **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.** São Paulo: Saraiva, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2005.

KAMINSKI, Paulo Carlos. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

KOTLER, P; ARMSTRONG. G. **Princípios de marketing.** 9. ed. São Paulo: PEB-PEARSON, 2003.

**COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO E PROJETO DE PRODUTO**

MACHADO, Márcio Cardoso; TOLEDO, Nilton Nunes. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos:** uma abordagem baseada na criação de valor. São Paulo: Atlas, 2008.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Administração para Engenharia

**EMENTA:** Introdução aos sistemas de informação nas organizações. Fundamentos dos sistemas de informação. Os sistemas de informação para operações empresariais. Os sistemas de informação colaborativos. Os sistemas de informação para apoio à decisão gerencial. Sistemas de informação executiva (EIS). Sistemas de informação para vantagem estratégica. Desenvolvimento de soluções para as empresas com a tecnologia de informação.

**OBJETIVO:** Capacitar o aluno no uso da tecnologia da informação e no gerenciamento da informação para o desenvolvimento de negócios e organizações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

POTTER, R. **Administração da tecnologia da informação: teoria e prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

STAIR, R. M & REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação.** 9. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALBERTIN, A. L. & MOURA, R. M. **Tecnologia de informação.** São Paulo: Atlas, 2004.

FOINA, P. R. **Tecnologia de informação: planejamento e gestão.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GORDON, J. R. **Sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** 3. ed. Rio de Janeiro:

**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

LTC, 2006.

RAINER, K. R.; POTTER, R. E. & TURBAN, E. **Introdução a sistemas de informação:** uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

VIEIRA, M. F. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR: LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Planejamento e Controle da Produção I

**EMENTA:** Logística: conceito, histórico e aplicações na empresa. Gestão da cadeia de suprimentos. Distribuição Física; Modalidades de transporte na distribuição de produtos; Componentes dos sistemas de distribuição; Canais de distribuição; Funções e propriedades dos canais de distribuição; Roteirização de veículos; Introdução ao transporte de cargas; Gerenciamento de frotas e custos; Operação de transporte rodoviário; Softwares de roteirização; Operadores logísticos; Prestadores de serviços logísticos; Sistemas de informações logísticas. Atividade prática: *beer game*.

**OBJETIVO:** Transmitir conhecimentos acerca dos processos logísticos dentro de uma visão de logística integrada.

### COMPONENTE CURRICULAR: LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALLOU, R. H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, D.J. CLOSS, D.J. **Logística empresarial:** o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição:** estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Pearson, 2006.

FLEURY, P. F. FIGUEIREDO, K. F. WANKE, P. **Logística empresarial:** a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD).

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

### OITAVO PERÍODO

#### COMPONENTE CURRICULAR: SIMULAÇÃO DE SISTEMAS

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

CARGA HORÁRIA: 60 horas

U.R.:UATEC

PRÉ-REQUISITOS: Pesquisa Operacional I

**EMENTA:** Introdução à modelagem e simulação de sistemas. Etapas em um estudo de simulação. Conceitos de modelagem. Amostragem aleatória e amostragem descritiva. Verificação e validação de modelos. Simulação de sistemas discretos e contínuos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação de sistemas simples de filas. Softwares de simulação para a Engenharia de Produção

### COMPONENTE CURRICULAR: SIMULAÇÃO DE SISTEMAS

**OBJETIVO:** Fornecer ao aluno de engenharia de produção uma visão geral da modelagem e simulação de sistemas discretos através do uso de recursos de informática.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CHWIF, L & MEDINA, A. C. **Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações.** 3. ed. São Paulo: Leonardo Chwif, 2010.

FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena.** 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

PRADO, D. **Teoria das filas e da simulação** - série pesquisa operacional. 4. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2009. 2.v.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ARENALES, M.; ARMENTANTO, V. A. & MORABITO, R. **Pesquisa operacional: modelagem e algoritmos.** Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HILLIER, F. S. & LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional.** 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões.** 4. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009.

PRADO, D. **Usando o Arena em simulação.** 2. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2004. 3.v.

### COMPONENTE CURRICULAR: PESQUISA OPERACIONAL II

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Pesquisa Operacional I

**EMENTA:** Programação Dinâmica. Programação Não Linear. Teoria das Filas. Processos Estocásticos.

**OBJETIVO:** Ampliar os conhecimentos de modelos, métodos e técnicas da Pesquisa Operacional, de forma a otimizar os resultados para as tomadas de decisões.

## COMPONENTE CURRICULAR: PESQUISA OPERACIONAL II

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARENALES, M.; ARMENTANTO, V. A. & MORABITO, R. **Pesquisa operacional: modelagem e algoritmos.** Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HILLIER, F. S. & LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional.** 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

PRADO, D. **Teoria das filas e da simulação: série pesquisa operacional.** 4. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2009. 2.v.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões.** 3. ed.; Campus, 2006. 408p.

LOESCH, C & HEIN, N. **Pesquisa operacional - fundamentos e modelos.** São Paulo: Saraiva, 2008.

MOREIRA, D. A. **Pesquisa operacional: curso introdutório.** 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional.** 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

## COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Administração para Engenharia

**EMENTA:** Conceitos e vantagens. Escolas de pensamento estratégico; os critérios de eficiência, eficácia, efetividade e sustentabilidade institucional como fundamento para a escolha de uma abordagem de planejamento estratégico; O planejamento estratégico da produção e os desafios da produção. Planejamento estratégico participativo; Diferenças entre planejamento estratégico nos três setores: privado, estatal e no terceiro setor. Etapas da elaboração de um plano estratégico.



### COMPONENTE CURRICULAR: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

**OBJETIVO:** Fornecer ao aluno de engenharia de produção uma visão geral do planejamento estratégico aplicado dentro dos diversos setores produtivos, através da elaboração de um plano estratégico real.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANSOFF, H.; McDonnell, E. **Implantando administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1993.

MINTZBERG, Henry, AHLSTRAND, Bruce e LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

STONER, James A. F. & FREEMAN, R. Edward. **Administração**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 1995.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão estratégica**. São Paulo: Saraiva, 2002.

GHEMAWAT, Pankaj. **Estratégia e cenário dos negócios**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

KIM, W. C; MAUBORGNE, R. **A estratégia do oceano azul - como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

PARNELL J.; KROLL M. J.; WRIGHT, P. **Administração estratégica: conceitos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

### COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA QUALIDADE

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Planejamento e Controle da Produção II

**EMENTA:** Princípios da gestão da qualidade. Planejamento, manutenção e melhoria da qualidade. Qualidade como Estratégia de Negócio. Estratégia de implementação. Sistemas de gestão da qualidade. Aspectos econômicos da qualidade. Recursos humanos para a qualidade. Ciclo, modelos e métodos da qualidade: mercado, produto, serviço e no processo da produção. Gerência da qualidade total. Certificações e Garantia da qualidade.

**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA QUALIDADE**

**OBJETIVO:** Difundir a importância da cultura da qualidade para a eficiência dos sistemas produtivos e apresentar suas principais ferramentas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MARSHALL, I. Junior; CIERCO, A. Alves; ROCHA, A. V.; MOTA, E. Bacelar; LEUSIN, S. **Gestão da Qualidade**. 8 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

RODRIGUES, MARCUS VINÍCIUS CARVALHO. **Ações para a Qualidade**. 2 ed. São Paulo: Qualitymark, 2006.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAMPOS, V. F. **TQC - Controle da Qualidade Total**. 8 ed. Nova Lima: INDG, 2004

CARVALHO, M.M.; PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

MELO, C.H.P.; SILVA, C.E.S.; TURRONI, J.B. E GONZAGA, L. **ISO 9001: 2008 Sistema de gestão de qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2009.

ROBLES JR, A.; BONELLI, V. V. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente**. São Paulo: Atlas, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Gestão da Informação

**EMENTA:** Conceito de Gestão, Inovação e Empreendedorismo. Características e mitos do empreendedor. Cultura empreendedora. A atividade empreendedora. A globalização e as oportunidades de negócios. O empreendedorismo no Brasil. O processo empreendedor. Plano de negócio.

**OBJETIVO:** Difundir a cultura empreendedora no ambiente acadêmico; estimular o

<b>COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO</b>
<p>comportamento empreendedor na formação do aluno; promover a geração de novos empreendimentos de base tecnológica. Perspectiva financeira, estratégica e mercadológica. Fontes de investimento e financiamento. Atividades empreendedoras.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>DOLABELA, F. <b>O segredo de Luísa</b>. São Paulo: Cultura, 2000.</p> <p>DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo transformando idéias em negócios</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2001.</p> <p>SALIM, C. S. <b>Construindo planos de negócios</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2001.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>BERNARDI, L. A. <b>Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas</b>. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>BIRLEY, S. MUZUKA, D. F. <b>Dominando os desafios do empreendedor</b>. São Paulo: Makron Books, 2001.</p> <p>DOLABELA, F. <b>Oficina do empreendedor</b>. São Paulo: Cultura, 2000.</p> <p>KIM, W. C; MAUBORGNE, R. <b>A estratégia do oceano azul - como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2007.</p> <p>NASAJON et al. <b>Administração empreendedora</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2004.</p>

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CUSTOS DA PRODUÇÃO</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Logística e Distribuição		
<p><b>EMENTA:</b> Terminologia dos custos. Acumulação dos custos. Sistemas de custeio. Custos padrão. Custos diretos e indiretos. Princípios de custeio: absorção total, absorção ideal e variável. Métodos de custeio: custo-padrão, centros de custo, custeio baseado em atividades (Activity-Based Costing - ABC) e Unidades de Esforço de Produção (UEPs). Custos da Qualidade. Gestão Estratégica de Custos. Atividades práticas.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Transmitir e aplicar conhecimentos básicos necessários para a compreensão de</p>		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CUSTOS DA PRODUÇÃO</b>		
uma estrutura de custo de um determinado bem: produto ou serviço.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
BORNIA, A. C. <b>Análise gerencial de custos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2002.		
CHING, H. Y. <b>Gestão baseada em custeio por atividades</b> . São Paulo: Atlas, 1995.		
MARTINS, E. <b>Contabilidade de custos</b> . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. <b>Contabilidade gerencial</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.		
KAPLAN, R. S.; COOPER, R. <b>Custo e desempenho</b> . São Paulo: Futura, 1998.		
LEONE, George S. G. <b>Custos: planejamento, implantação e controle</b> . São Paulo: Atlas, 2000.		
PEREZ JR., J. H. OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. <b>Gestão estratégica de custos</b> . São Paulo: Atlas, 2008.		
WERNKE, Rodney. <b>Gestão de custos: uma abordagem prática</b> . São Paulo: Atlas, 2001.		

## **NONO PERÍODO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR: AUTOMAÇÃO</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Simulação de Sistemas		
<b>EMENTA:</b> Controladores Programáveis. Linguagens de Programação. Modelamento e Projeto pelas Redes de Petri. Sistemas Supervisórios e IHM's. Gestão da Automação. Implantação, melhorias e Formação de Recursos. Sistemas de manufatura integrada por computador (CIM). Sistemas de transporte. Manipuladores robóticos. Aplicações em processos de produção agropecuária.		
<b>OBJETIVO:</b> Familiarizar o aluno com os processos de automação, em particular em sistemas agropecuários, seus fundamentos e estratégias de solução de problemas.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.		

**COMPONENTE CURRICULAR: AUTOMAÇÃO**

GEORGINI, M. **Automação aplicada**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2000.

NATALE, F. **Automação Industrial** - Série Brasileira de Tecnologia. São Paulo: Érica, 2000

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AGUIRRE, L. A. **Enciclopédia de automática: controle e automação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 2.v.

CAMPOS, M. M. **Sistemas inteligentes em controle de automação de processos**. São Paulo: Ciência Moderna, 2004.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2001.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2002

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO DE FÁBRICA E LAYOUT**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Planejamento Estratégico

**EMENTA:** Níveis do projeto de instalações (global, supra, macro, micro, sub-micro); detalhamento dos procedimentos de projeto em cada nível; planejamento sistemático e simplificado de layout; planejamento das necessidades pessoais; planejamento de espaço para escritórios; princípios e equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais; planejamento de layout de depósitos; políticas de armazenagem.

**OBJETIVO:** Transmitir e aprofundar conhecimentos teóricos e práticos, os quais possibilitarão a elaboração de projetos de novas instalações, bem como o rearranjo das existentes, sempre levando em consideração aspectos de segurança e conforto para estes ambientes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson, 2002.

KUCHTA, J. **Como economizar espaço no armazém**. São Paulo: IMAM, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO DE FÁBRICA E LAYOUT**

LEE, Q. **Projeto de instalações e do local de trabalho**. São Paulo: IMAM, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

MOURA, R. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. 5. ed. São Paulo: IMAM, 2005.

MUTHER, R. **Planejamento do layout: sistema SLP**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

MUTHER, R.; WHEELER, J.D. **Planejamento sistemático e simplificado de layout**. São Paulo: IMAM, 2000.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Gestão da Qualidade

**EMENTA:** Conceitos básicos de controle. Controle de processos e padrões. Folha de verificação. Limites de especificação. Gráfico de controle para atributos. Gráficos de controle para variáveis. Fundamentação estatística dos gráficos de controle. Capacidade do processo. Inspeção por amostragem;

**OBJETIVO:** Apresentar, discutir e praticar as técnicas estatísticas criadas especialmente para o controle de processos industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E.K.; CARPINETTI, L.C.R. **Controle estatístico de qualidade**. São Paulo: Atlas, 2008.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SAMOHYL, R. W. **Controle estatístico de qualidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. **Controle estatístico da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2005.

COSTA, A. F. B; EPPRECHT, E. K; CARPENETTI, L. C. R. **Controle estatístico de qualidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

ROTONDARO, R. G. **Seis Sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.

SIQUEIRA, L.G.P. **Controle estatístico do processo**. São Paulo: Pioneira, 1997.

VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA MANUTENÇÃO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Gestão da Qualidade

**EMENTA:** Funções básicas da manutenção. Organizações típicas de manutenção. Custos associados à manutenção. Sistemas de planejamento e programação da manutenção. Organização da manutenção e recursos humanos. Tipos de manutenção. Qualidade da manutenção. Manutenção produtiva total. Monitoração do estado do equipamento. Manutenção centrada na confiabilidade. Sistemas de informação na manutenção.

**OBJETIVO:** Destacar a importância da manutenção de forma preventiva, procurando transmitir conhecimentos necessários para o seu gerenciamento.

### COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA MANUTENÇÃO

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. **Manutenção: função estratégica**. São Paulo: Qualitymark, 2003.

LAFRAIA, J. R. B. **Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

SIQUEIRA, Iony Patriota. **Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação**. São Paulo: QualityMark, 2005.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CABRAL, J. S. **Organização e gestão da manutenção – dos conceitos à prática**. Lisboa: Lidel Edições Técnicas, 1998.

FARIA, Jose Geraldo de Aguiar. **Administração da manutenção**. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

PINTO, A.; VARELA, C. **Organização e gestão da manutenção**. Lisboa: Monitor, 1999.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, Valdir Cardoso de. **Organização e gerência da manutenção**. São Paulo: All Print, 2005.

### COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DE PROJETOS

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Planejamento Estratégico

**EMENTA:** Estruturas Organizacionais em Projetos; Modelos de Maturidade em Gestão de Projetos; Competências em Gestão de Projetos; Áreas de conhecimento e processos de gestão de projetos; Gestão da Integração; Gestão do Escopo; Gestão do Tempo; Gestão do Custo; Gestão da Qualidade; Gestão dos Recursos Humanos; Gestão das Comunicações.

**OBJETIVO:** Transmitir conhecimentos necessários para o planejamento, elaboração e acompanhamento de projetos, possibilitando, assim, a avaliação em tempo real.



**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DE PROJETOS**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, M. M.; RABECHINI Jr, R. **Construindo competências para gerenciar projetos: teoria & casos.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KEELLING, R. **Gestão de projetos.** São Paulo: Saraiva, 2002.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CASSAROTO F. N., FAVERO, J. S., CASTRO, J. E. **Gerência de projetos/engenharia simultânea.** São Paulo: Atlas, 1999.

GIDO, J; CLEMENTS, J.P. **Gestão de Projetos.** São Paulo: Cengage, 2007.

RABECHINI, J. CARVALHO, M. M. (orgs.) **Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros.** São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VALERIANO, D. L. **Gerência de Projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia.** São Paulo: Makron Books, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR: ESTRATÉGIAS DE MERCADOS AGROINDUSTRIAIS**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Planejamento Estratégico

**EMENTA:** Papel do "Marketing" na empresa e na economia. "Marketing" no Sistema Agroindustrial. Oferta e Demanda no Sistema Agroalimentar. Comportamento do Consumidor. Pesquisa de Mercado; Transporte e logística. "Marketing - Mix". Planejamento Estratégico. Estudo de Caso.

**OBJETIVO:** Fornecer conhecimentos adequados para incrementar a tomada de decisões em empresas agrícolas e agroindustriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BALLOU, R. H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 2.v.

KOTLER, P; KELLER, K. L. **Administração de marketing.** 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BATALHA, M.O. **Gestão agroindustrial.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 1.v.

CAIXETA FILHO, J.V. e GAMEIRO, A.H. **Transporte e logística em sistemas agroindustriais.** São Paulo: Atlas, 2001.

DI SERIO, L. C.; VASCONCELLOS, M. A. **Estratégia e competitividade empresarial:** inovação e criação de valor. São Paulo: Saraiva, 2009.

MEGIDO, J.L.T. e XAVIER, C. **Marketing & Agribusiness.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SOLOMON, M. R. **O Comportamento do consumidor:** comprando, possuindo e sendo. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

**DÉCIMO PERÍODO**

**COMPONENTE CURRICULAR: ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 14	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 210 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	---------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** Integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos.

**EMENTA:** Realização de trabalhos em indústrias, instituições públicas e privadas, escritórios técnicos, entre outros, supervisionado por professor orientador, com elaboração de relatório individual

**OBJETIVO:** Proporcionar ao aluno uma formação de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, preparando-o para o exercício profissional nas diferentes áreas de atuação do Engenheiro de Produção

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AQUINO, I.S. **Como escrever artigos científicos** – sem arroudeio e sem medo da ABNT. 5. ed. João Pessoa: UFPB, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR: ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. CERVO, A.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, A. J. P. LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Projeto de pesquisa - propostas metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERVIAN, A. CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica - para uso de estudantes universitários**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

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

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cutix, 1974.

**COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:**UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Integralizar 79,67% da carga horária do Curso, ou seja, 2.940 (dois mil novecentos e quarenta) horas

**EMENTA:** Ciência, pesquisa e conhecimento. Método científico. Como analisar um trabalho científico. A elaboração do projeto de pesquisa. Definição do tema e elaboração de um projeto para o trabalho de conclusão de curso, dentro das normas do Colegiado, sob orientação técnica de um professor.

**OBJETIVO:** Fornecer oportunidade do aluno realizar um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sobre tema específico definido conjuntamente com o Orientador.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AQUINO, I.S. **Como escrever artigos científicos – sem arroudeio e sem medo da ABNT**. 5. ed. João Pessoa: UFPB, 2008.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. CERVO, A.;

**COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, A. J. P. LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Projeto de pesquisa** - propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERVIAN, A. CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica** - para uso de estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

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

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cutix, 1974.

**Componentes Curriculares Optativos**

**COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Conteúdo variável com abordagem atualizada de temas relevantes em Engenharia de Produção.

**OBJETIVO:** Apresentar aos alunos as abordagens e os temas mais recentes de Engenharia de Produção.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

A ser definida de acordo com a atividade desenvolvida ou conteúdo abordado

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

A ser definida de acordo com a atividade desenvolvida ou conteúdo abordado

**COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM AGROINDÚSTRIA**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
-------------------------------	--------------------------------	--------------------

<b>COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM AGROINDÚSTRIA</b>		
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui		
<b>EMENTA:</b> Conteúdo variável com abordagem atualizada de temas relevantes em Agroindústria.		
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar as abordagens e os temas mais recentes sobre o setor Agroindustrial		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> A ser definida de acordo com a atividade desenvolvida ou conteúdo abordado		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> A ser definida de acordo com a atividade desenvolvida ou conteúdo abordado		

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Administração para Engenharia		
<b>EMENTA:</b> História da Normalização. Normalização e Padronização. Tolerância. Rugosidade. Metrologia. Processos de usinagem, conformação e fabricação mecânica: torneamento, fresamento, furação, aplainamento, fundição, forjamento, estampagem, soldagem, metalurgia do pó, injeção de materiais.		
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar ao aluno a normalização, a padronização, as variáveis de medida e controle dimensionais e os principais processos de fabricação com ênfase na sua importância para técnicos, engenheiros, fabricantes e consumidores na produção de itens padronizados, intercambiáveis e confiáveis.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> ALBERTAZZI, A. <i>et al.</i> <b>Fundamentos da metrologia científica e industrial.</b> São Paulo: Manole, 2008. CHIAVERINI, VICENTE. <b>Tecnologia mecânica:</b> processos de fabricação e tratamento. 2.ed. São Paulo: Makron, 1986. 2.v. NOVASKI, O. <b>Introdução à Engenharia de Fabricação mecânica.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 1994.		

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AGOSTINHO, O. L. *et al.* **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões.** São Paulo: Blucher, 1977.

FISCHER, U. **Manual de tecnologia metal mecânica.** 43.ed. São Paulo: Blucher, 2008.

JIM, L. **Design industrial, materiais e processos de fabricação.** São Paulo: Blucher, 2004.

LIRA, F. A. **Metrologia na indústria.** 3 ed. São Paulo: Érica, 2003.

PARETO, L. **Tecnologia mecânica.** São Paulo: Hemus, 2003.

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** U.R.: UATEC  
60 horas

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Conceitos básicos. O estudo de impacto ambiental e o relatório de impacto ambiental. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Perfil da equipe elaboradora de um estudo de impacto ambiental. Etapas da elaboração e aprovação de um estudo de impacto ambiental.

**OBJETIVO:** Introduzir conhecimentos teóricos e práticos para avaliação de impactos ambientais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** BRAGA, b; HESPANHOL, i.; CONEJO, j. g. l.; MIERZWA, j. c.; BARROS, m. t. l.; LOUREIRO, R. V. **Métodos de avaliação de riscos ambientais.** Vitória: UFES, 2000.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SPENCER, m.; PORTO, m.; NUCCI, n.; JULIANO, n.; EIGER, s. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável.** 2. ed. São Paulo: Prearson – Prentice Hall, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FASSBENDER, H. W. **Modelos edafológicos de sistemas agroflorestales.** 2. ed. Turrialba: Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza - CATIE, 1992.

LANDGRAF, M. D.; MESSIAS, R. A.; REZENDE, M. O. O. **A importância ambiental da**

**COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

**vermicompostagem:** vantagens e aplicações. Rio de Janeiro: RIMA, 2005.

MASCARENHAS, L. M. A. **Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança.** São Paulo: Arte e Letra, 2000.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

STEINER, R. **Fundamentos da agricultura biodinâmica.** São Paulo: Antroposófica, 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR: BIOCOMBUSTÍVEIS**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:** UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Química Geral e Química Experimental

**EMENTA:** Avaliação da matriz energética nacional. Fundamentos dos biocombustíveis. Conceitos básicos sobre motor diesel e seus combustíveis. Tipos e produção de biocombustíveis. Introdução aos métodos analíticos para o biocombustíveis. Propriedades do combustível. Indústria do biodiesel. Implicações ambientais do biodiesel.

**OBJETIVO:** Introduzir conceitos fundamentais, tipos, fabricação e usos dos biocombustíveis como fonte renovável para matriz energética nacional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ABRANOVAY, R. **Biocombustíveis:** a energia controversa. São Paulo: SENAC, 2009.

KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel.** São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

VASCONCELOS, G. F. **Biomassa:** a eterna energia do futuro. São Paulo: SENAC, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABRANOVAY, R. (Org.). **Construindo a ciência ambiental.** São Paulo: Annablume – Fapesp, 2002.

BNDES. **Bioetanol de cana-de-açúcar:** energia para desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

FARIAS, R. **Introdução aos biocombustíveis.** São Paulo: Ciência Moderna, 2010.

FREITAS, C. **Biodiesel:** energia do futuro. São Paulo: Letra Boreal, 2006.

WALISIEWICZ, M. **Energia alternativa:** solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. São Paulo: Pubfolha, 2008.

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UATEC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui		
<p><b>EMENTA:</b> Crescimento econômico e preservação ambiental. O contexto da sustentabilidade: as conferências de desenvolvimento humano. Conceito e dimensões de sustentabilidade ambiental. Indicadores: conceitos básicos. Aspectos relevantes na formulação de Indicadores. Indicadores e Índices de Sustentabilidade. Conceitos e metodologias nacionais e internacionais de indicadores de sustentabilidade para subsidiar o planejamento público. Indicadores em Agroecossistemas. Estudo de casos.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Familiarizar o aluno com questões importantes para o desenvolvimento sustentável, capacitando-o para o entendimento de processos de deterioração ambiental e suas implicações para o bem-estar humano. Introduzir o aluno na discussão sobre produção, análise e interpretação de indicadores e índices de sustentabilidade. Identificar as conexões entre os conceitos de desenvolvimento sustentável e outros como: qualidade de vida, pobreza, desigualdades sociais, qualidade ambiental, vulnerabilidade sócio-ambiental. Conhecer a metodologia e os resultados dos Indicadores e Índice de Sustentabilidade para países e municípios brasileiros.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>FERRAZ, J. M. G. (Ed.). <b>Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas.</b> Jaguariúna/SP: EMBRAPA Meio Ambiente, 2003.</p> <p>LOUETTE, A. <b>Compêndio de indicadores de sustentabilidade de nações.</b> São Paulo: Willis Harman House, 2009.</p> <p>VAN BELLEN, H. M. <b>Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.</b> Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>BUARQUE, S. C. <b>Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia e planejamento.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.</p> <p>CAMARGO, A. L. B. <b>Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios.</b> Rio de Janeiro: Papyrus, 2003.</p>		



CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 2006.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed.. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente sustentável sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

### COMPONENTE CURRICULAR: CRONOMETRAGEM E CRONOANÁLISE

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:** UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Engenharia de Métodos

**EMENTA:** Origens e influências dos estudos de Cronoanálise e Cronometragem. Definição de produtividade. Definição de eficiência. Aplicabilidade da cronanálise e cronometragem. Conceito de tempo normal. Avaliação de ritmo. Conceito de tempo padrão. Percentuais de suplementos. Amostragem do trabalho. Folha de coleta de tempos. Separação dos elementos da operação. Definição, classificação e separação dos tempos. Definição de frequência operacional. Critérios de definição do tamanho amostral. Cálculo do tempo padrão. Apresentação dos equipamentos de uso do cronometrista. Postura do cronometrista no “genba”. Execução da cronometragem. Cálculo de necessidade de mão de obra. Balanceamento de carga de trabalho.

**OBJETIVO:** Apresentar ao aluno as técnicas de cronoanálise e cronometragem, tornando-o apto a analisar e medir o tempo direto, determinar de forma exata e confiável o tempo necessário para a execução de uma atividade, bem como dimensionar a utilização dos recursos produtivos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARNES, R. M.. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. 6. ed. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1977.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: CRONOMETRAGEM E CRONOANÁLISE**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HALL, R. H. **Organizações:** estrutura, processos e resultados. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.

MAYNARD, H. B. et al. **Maynard's industrial engineering handbook.** 15. ed. USA: McGraw-Hill, 2001.

PRAHALAD, C.K et al. **Competindo pelo futuro** – estratégias inovadoras para obter controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

TOLEDO JR, Fides B. **Balanceamento de linhas.** São Paulo: Produtividade Industrial, 1992.

SELEME, Robson. **Métodos e tempos** – racionalizando a produção de bens e serviços. Curitiba: IBPEX, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR: CONFORTO AMBIENTAL**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 04

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas

**U.R.:** UATEC

**PRÉ-REQUISITOS:** Ergonomia

**EMENTA:** Mecanismo termorregulador, auditivo e visual do homem. Exigências humanas térmicas, auditivas e visuais. Formas de transferência de calor. Condicionantes climáticas e métodos de avaliação bioclimática. Radiação solar: métodos de análise e avaliação. Grandezas fotométricas. Fontes de luz (artificial e natural). Métodos de análise da iluminação natural. Geração e propagação do som. Adição e subtração de níveis sonoros. Frequência natural e ressonância acústica. Transmissão sonora. Normas técnicas e legislação.

**OBJETIVO:** Introduzir conceitos fundamentais sobre o conforto ambiental, e sua influência, dentro dos ambientes de trabalho.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FROTA, Anésia, SCHIFFER, Sueli. **Manual de Conforto Térmico.** São Paulo: Nobel, 2007.

IIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

VIANNA, Nelson Solano, GONÇALVES, Joana. **Iluminação e Arquitetura.** 3 ed. São Paulo: Geros, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BISTAFA, Sylvio. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

BITTENCOURT, Leonardo, CÂNDIDO, Chisthina. **Introdução à ventilação natural**. Maceió: EDUFAL, 2005.

BROWN, G. Z.; DEKAY, M. **Sol, vento & luz: estratégias para o projeto de arquitetura**. 2ed.. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. **Segurança e medicina do trabalho**. 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SOUZA, Léa; ALMEIDA, Manuela; BRAGANÇA, Luís. **Bê-a-bá da Acústica Arquitetônica**. São Paulo: L. C. L. Souza, 2003.

#### COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS I

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UAEDUC
-------------------------------	--------------------------------	---------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Leitura de textos acadêmicos e jornalísticos, autênticos, nos três níveis de compreensão: geral, pontos principais e detalhados. Estratégias de leitura. Estruturas lingüísticas básicas, usadas em textos de nível pré-intermediário.

**OBJETIVO:** Oferecer ao aluno técnicas de leitura e escrita da língua inglesa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GALLO, L. R. **Inglês instrumental para informática**. São Paulo: Ícone, 2008.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura/módulo**. São Paulo: Texto Novo, 2000.

SOUZA, A. G. F. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. Porto Alegre: DISAL, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LINS, L. M. A. **Inglês instrumental – estratégias de leitura e compreensão textual**. São Paulo: LM Lins, 2010.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. São Paulo: Texto Novo, 2000. 1.v.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. São Paulo: Texto Novo, 2001. 2.v.

**COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS I**

OLIVEIRA, S. R. F. **Estratégias de leitura para inglês instrumental**. Brasília: UNB, 1994.  
 STAVALLE, E. B.; BIAGGI, E. T. K. **Inglês básico no dia a dia do escritório**. São Paulo: Disal, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR: FRANCÊS I**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UAEDUC
-------------------------------	--------------------------------	---------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Desenvolvimento, em nível elementar, da compreensão e produção oral e escrita da língua francesa como instrumento de práticas sociais.

**OBJETIVO:** Oferecer ao aluno técnicas de leitura e escrita da língua francesa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANNE, A (Org.). **Exercices d’oral en contexte: niveau débutant**. Paris : Hachette, 2001.  
 CANDIDO, A. **O francês intrumental**. São Paulo: Hemus, 2000.  
 GALERY, E. D. **Jogo da leitura: francês instrumental**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BEACCO, C. GIURA, I. **Alors**. Paris: Didier, 2007. 1.v.  
 CHOLLET, I. . ROBERT, J. M. **Orthographe progressive du français**. Paris: Clé International, 2004.  
 MIQUEL, C. **Vocabulaire progressif du français**. Paris : Clé international, 2002  
 MONNERIE, A. **Métro Saint-Michel – méthode de français**. Paris: Clé International, 2006.  
 MONNERIE, A. **Le français au présent**. Paris: Didier/Hatier, 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR: ESPANHOL I**

<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas
-------------------------------	--------------------------------

**PRÉ-REQUISITOS:** não possui

**EMENTA:** Leitura de textos acadêmicos autênticos e de interesse geral de níveis

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ESPANHOL I</b>		
<p>elementares e intermediários, englobando compreensão geral, pontos principais e detalhada e estratégias interpretativas e estruturas lingüísticas básicas.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Oferecer ao aluno técnicas de leitura e escrita da língua espanhola.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>OLIVEIRA, S.R.F. <b>Estratégias de leitura para língua estrangeira instrumental.</b> Brasília: UNB, 1994.</p> <p>SIERRA, T. V. <b>Espanhol Instrumental.</b> 3. ed. Curitiba: IBPEX, 2005.</p> <p>UNIVERSIDAD ALCALÁ DE HENARES. <b>Señas: Diccionario para La Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños.</b> 3ed. Martins Fontes, 2010.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>MILANI, Esther Maria. <b>Gramática de Espanhol para Brasileños.</b> 3ed.São Paulo:Editora Saraiva,2006.</p> <p>JARA, J. A. C. <b>Curso de espanhol.</b> São Paulo: IEDE, 2005.</p> <p>LAROUSSE EDITORIAL. <b>Espanhol mais fácil.</b> São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.</p> <p>HERMOSO, Alfredo González. <b>Conjugar es Fácil en Español.</b> Madrid: Edelsa, 1998.</p> <p>RODRÍGUEZ, María; Rodríguez, Fernández. <b>Leer en Español.</b> Madrid: SGEL,2004.</p>		

<b>COMPONENTE CURRICULAR:LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS</b>		
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 04	<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 horas	<b>U.R.:</b> UAEDUC
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> não possui		
<p><b>EMENTA:</b> Noções gerais sobre os aspectos lingüísticos, sociais, culturais da Libras. Uso do alfabeto digital. A Libras na educação bilíngüe-bicultural de surdos. Introdução ao aprendizado da Libras, através de vivências interativas, com enfoque em seus aspectos gramaticais, textuais e culturais.</p>		
<p><b>OBJETIVO:</b> Desenvolver no aluno a capacidade de compreensão e do uso da linguagem de sinais.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>FELIPE, T. A. <b>Libras em contexto:</b> curso básico, livro do professor e do estudante cursista.</p>		

**COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS**

Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC. SEESP, 2001.

PEREIRA, M. C. C. NAKASATO, R. **Narrativas infantis em língua brasileira de sinais**. Porto Alegre: Letras de Hoje, 2004. 39.v. n.3.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. B. **Língua brasileira de sinais: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FERNANDES, E. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SÃO PAULO, SP. Secretaria Municipal de Educação. Direção de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para a educação infantil e ensino fundamental: Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS**. São Paulo: SME/DOT, 2008.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Dicionário digital da língua brasileira de sinais**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2000.

VERGAMINE, S. A. A (Org.). **Mãos fazendo história**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2003.

WILCOX, S.; WILCOX, P. P. **Aprender a ver**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

**ANEXO III**

**MINUTA DA RESOLUÇÃO QUE APROVA A ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CONSELHO UNIVERSITÁRIO**  
**CÂMARA SUPERIOR DE ENSINO**

**MINUTA DE RESOLUÇÃO N\_XX/2011**

Aprova a estrutura curricular do Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – *Campus* de Sumé, contida no Projeto Pedagógico, e dá outras providências

A Câmara Superior de Ensino da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições;

Considerando o disposto no Estatuto e no Regimento Geral da UFCG;

Considerando o disposto na Resolução CNE/CES 11/2002, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia;

Considerando a Resolução CNE/CES nº 02/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial;

Considerando a Resolução Nº 26/2007, da Câmara Superior de Ensino da Universidade Federal de Campina Grande, que homologa o Regulamento do Ensino de Graduação;

Considerando o disposto na Resolução nº 21/2009, da Câmara Superior de Ensino da Universidade Federal de Campina Grande, que aprova a criação do Curso de Engenharia de Produção, na modalidade Bacharelado, na Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, *Campus* de Sumé, desta Universidade; e



Tendo em vista a deliberação da plenária, em reunião realizada no dia XX de dezembro de 2011 (Processo 23096.007849/09-10),

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Aprovar a estrutura curricular fixada no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção, na modalidade bacharelado, no turno diurno, do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da UFCG, *Campus* de Sumé.

**Art. 2º** O Curso de Graduação em Engenharia de Produção tem como finalidade conferir o grau de Bacharel aos alunos que cumprirem as determinações constantes da presente Resolução e demais normas da Instituição.

**Art. 3º** O Curso terá a duração mínima de 3.690 (três mil e seiscentos e noventa) horas de atividades didáticas, correspondentes a 246 (duzentos e quarenta e seis) créditos, assim distribuídos, de acordo com o quadro a seguir e os Anexos desta Resolução.

<b>NÚCLEO DE CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>%</b>
<b>Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios)</b>	3.180	212	86,2
<b>Complementares:</b>			
<b><u>Obrigatórios</u></b> (Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão Curso)	270	18	7,3
<b><u>Optativos</u></b>	180	12	4,9
<b><u>Flexíveis</u></b> (Atividades Complementares Flexíveis)	60	04	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>3.690</b>	<b>246</b>	<b>100%</b>

**Art. 4º** O curso funcionará no sistema de créditos, no turno diurno, devendo o aluno integralizá-lo, no mínimo, em 10 (dez) períodos e, no máximo, em 15 (quinze) períodos letivos.

**Art. 5º** O aluno deverá matricular-se em componentes curriculares totalizando, no mínimo, 16 (dezesesseis) créditos e, no máximo, 28 (vinte e oito) créditos por período letivo.

**Art. 6º** O aluno somente poderá efetuar matrícula no:

**I** – Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), após integralizar 79,67% (setenta e nove *virgula* sessenta e sete por cento) da carga horária, realizadas ou seja, após ter cursado todas as disciplinas até o 8º (oitavo) período do Curso, podendo ser integralizado o TCC no 9º (nono) ou 10º (décimo) período.

**II** - Estágio Curricular Supervisionado após a integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos.

**Art. 7º** As Atividades Complementares Flexíveis, o Trabalho de Conclusão de Curso, Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico, o Estágio Curricular Supervisionado e o Núcleo Docente Estruturante serão regulamentados pelo Colegiado do Curso, em normas específicas.

**Art. 8º** A estrutura curricular do Curso é constituída pelos componentes curriculares, com respectivas cargas horárias, pré-requisitos e co-requisitos, conforme **Anexos I e II**.

**Art. 9º** Dentre os componentes complementares optativos, o aluno deverá cursar, no mínimo, 180 horas para efeito de integralização curricular.

**Art. 10.** Deverão ser integralizadas, no mínimo, 60 (sessenta) horas em Atividades Complementares Flexíveis, escolhidas livremente pelo aluno, desde que contribuam para sua formação acadêmica e devem ser desenvolvidas do 1º (primeiro) ao 9º (nono) período letivo, participando de atividades acadêmicas em:

- I- Projetos de pesquisa, extensão e monitoria;
- II- Empresas Juniores;
- III- Seminários;
- IV- Congressos e intercâmbios;
- V- Programas Institucionais;
- VI- Apresentação e publicação de artigos científicos;

VII- Estágios como atividade complementar, entre outros.

**Parágrafo Único.** A integralização das atividades consideradas complementares flexíveis serão disciplinadas pelo Colegiado do Curso, em resolução específica.

**Art.11.** Atribuir-se-á a cada componente curricular um total de créditos, de modo que, um crédito corresponderá a 15 (quinze) horas;

**Art. 12.** O Projeto Pedagógico do Curso será acompanhado e avaliado anualmente, pelo Núcleo Docente Estruturante - NDE, nos termos estabelecidos em resolução específica do Colegiado do Curso.

**Art. 13.** A estrutura curricular fixada por esta Resolução será implantada com efeito retroativo ao período letivo 2009.2.

**Art. 14.** São vedadas alterações no Projeto Pedagógico do Curso, num prazo inferior a 10 (dez) períodos letivos, ressalvados os casos de adaptação estabelecidos em normas emanadas do CNE, e pela Câmara Superior de Ensino da UFCG.

**Art. 15.** Os casos omissos serão apreciados pela Pró-Reitoria de Ensino, cabendo recurso a Câmara Superior de Ensino, na forma do Regimento em vigor.

**Art. 16.** Esta Resolução entra em vigência com efeitos retroativos à data de criação do Curso, revogadas as disposições em contrário.

Câmara Superior de Ensino do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, XX de XXXX de 2011.

**VICEMÁRIO SIMÕES**

**Presidente**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CONSELHO UNIVERSITÁRIO**  
**CÂMARA SUPERIOR DE ENSINO**

*ANEXO I DA RESOLUÇÃO N° XX/XXX*

*(aprovada na Xª reunião ordinária de XX de dezembro de 2011)*

**COMPOSIÇÃO CURRICULAR**

**NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS E PROFISSIONALIZANTES (OBRIGATÓRIOS)**

**86,2% 3.180 HORAS**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Administração para Engenharia	60	4	Sistemas de Produção	-
Álgebra Linear	60	4	-	-
Biologia Celular e Molecular	60	4	-	-
Cálculo Diferencial e Integral I	60	4	-	-
Cálculo Diferencial e Integral II	60	4	Cálculo Diferencial e Integral I	-
Cálculo Diferencial e Integral III	60	4	Cálculo Diferencial e Integral II	-
Desenho Técnico	60	4	-	-
Direito	30	2	-	-
Equações Diferenciais Lineares	60	4	Cálculo Diferencial e Integral III e Álgebra Linear	-

Física Experimental	60	4	Física Geral II	Física Geral III
Física Geral I	60	4	Cálculo Diferencial e Integral I	-
Física Geral II	60	4	Física Geral I	-
Física Geral III	60	4	Física Geral II	Física Experimental
Gestão Ambiental	60	4	-	-
Introdução à Ciência da Computação	60	4	-	-
Mecânica Geral	60	4	Física Geral II	-
Metodologia Científica	60	4	-	-
Probabilidade e Estatística	60	4	Cálculo Diferencial e Integral II	-
Programação	60	4	Introdução à Ciência da Computação	-
Química Experimental	30	2	-	Química Geral
Química Geral	60	4	-	Química Experimental
Sociologia e Cidadania	60	4	-	-
Automação	60	4	Simulação de Sistemas	-
Eletrotécnica	60	4	Física Geral III e Física Experimental	-
Engenharia Econômica	60	4	Administração para Engenharia	-
Ergonomia	60	4	Sistemas de Produção	-
Introdução à Agricultura	30	2	-	-
Introdução à Zootecnia	30	2	-	-
Planejamento e Controle da Produção I	60	4	Organização do Trabalho	-
Planejamento e Controle da Produção II	60	4	Planejamento e Controle da Produção I	-

Resistência dos Materiais	60	4	Mecânica Geral	-
Simulação de Sistemas	60	4	Pesquisa Operacional I	-
Sistemas de Produção	60	4	Introdução à Engenharia de Produção	-
Controle Estatístico da Qualidade	60	4	Gestão da Qualidade	-
Custos da Produção	60	4	Logística e Distribuição	-
Engenharia de Métodos	60	4	Organização do Trabalho	-
Estratégias de Mercados Agroindustriais	60	4	Planejamento Estratégico	-
Fenômenos de Transporte	60	4	Termodinâmica	-
Gestão da Informação	60	4	Administração para Engenharia	-
Gestão da Manutenção	60	4	Gestão da Qualidade	-
Gestão da Qualidade	60	4	Planejamento e Controle da Produção II	-
Gestão de Projetos	60	4	Planejamento Estratégico	-
Gestão, Inovação e Empreendedorismo	60	4	Gestão da Informação	-
Higiene e Segurança do Trabalho	60	4	Ergonomia	-
Introdução à Ciência dos Materiais	30	2	-	-
Introdução à Engenharia de Produção	30	2	-	-
Logística e Distribuição	60	4	Planejamento e Controle da Produção I	-
Organização do Trabalho	60	4	Administração para Engenharia	-

Pesquisa Operacional I	60	4	Probabilidade e Estatística	-
Pesquisa Operacional II	60	4	Pesquisa Operacional I	-
Planejamento e Projeto de Produto	60	4	Ergonomia	-
Planejamento Estratégico	60	4	Administração para Engenharia	-
Prática de Leitura e Produção de Textos	60	4	-	-
Projeto de Fábrica e Layout	60	4	Planejamento Estratégico	-
Sistemas Agroindustriais	60	4	-	-
Termodinâmica	60	4	Física Geral II	-
<b>TOTAL</b>	<b>3.180</b>	<b>212</b>		

**NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIOS 7,3% 270 horas**

Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisitos	Co-requisitos
Trabalho de Conclusão de Curso	60	4	*	--
Estágio Curricular Supervisionado	210	14	**	--
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>	<b>18</b>		

\* poderá ser integralizado no 9º ou 10º Período

\*\* integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos.

**NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES OPTATIVOS 4,9% 180 horas**

Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisitos	Co-requisitos
Biocombustíveis	60	4	Química Geral / Química	-

			Experimental	
Conforto Ambiental	60	4	Ergonomia	-
Cronometragem e cronoanálise	60	4	Engenharia de Métodos	-
Espanhol I	60	4	-	-
Francês I	60	4	-	-
Indicadores de Sustentabilidade	60	4	-	-
Inglês I	60	4	-	-
Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais	60	4	-	-
Introdução à Engenharia de Fabricação	60	4	Administração para Engenharia	
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	60	4	-	-
Tópicos Especiais em Agroindústria	60	4	-	-
Tópicos Especiais em Engenharia de Produção	60	4	-	-
<b>TOTAL A INTEGRALIZAR</b>	<b>180</b>	<b>12</b>		

### NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES FLEXÍVEIS 1,6% - 60 horas

Componente Curricular	Carga Horária	Créditos	Pré-requisitos	Co-requisitos
Atividades Complementares Flexíveis	60	4	***	-
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>4</b>		-

\*\*\* poderão ser integralizadas do 1º ao 9º Período





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CONSELHO UNIVERSITÁRIO**  
**CÂMARA SUPERIOR DE ENSINO**

*ANEXO II DA RESOLUÇÃO Nº XX/XXXX*

*(aprovada na XX reunião ordinária de XX de dezembro de 2011)*

**EXECUÇÃO CURRICULAR POR PERÍODO LETIVO**

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção apresenta a seguinte execução curricular por período letivo.

**PRIMEIRO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Cálculo Diferencial e Integral I	04	60	-	-
Introdução à Ciência da Computação	04	60	-	-
Biologia Celular e Molecular	04	60	-	
Química Geral	04	60	-	Química Experimental
Química Experimental	02	30	-	Química Geral
Introdução à Engenharia de Produção	02	30	-	-
Sociologia e Cidadania	04	60	-	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>		

**SEGUNDO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Cálculo Diferencial e Integral II	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I	-
Álgebra Linear	04	60	-	-
Física Geral I	04	60	Cálculo Diferencial e Integral I	-
Metodologia Científica	04	60	-	-
Desenho Técnico	04	60	-	-
Prática de Leitura e Produção de Texto	04	60	-	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>		

### **TERCEIRO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Cálculo Diferencial e Integral III	04	60	Cálculo Diferencial e Integral II	-
Probabilidade e Estatística	04	60	Cálculo Diferencial e Integral II	-
Programação	04	60	Introdução à Ciência da Computação	-
Física Geral II	04	60	Física Geral I	-
Sistemas de Produção	04	60	Introdução à Engenharia de Produção	-

Introdução à Zootecnia	02	30	-	-
Introdução à Ciência dos Materiais	02	30	-	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>		

#### **QUARTO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Equações Diferenciais Lineares	04	60	Cálculo Diferencial e Integral III /Álgebra Linear	-
Mecânica Geral	04	60	Física Geral II	-
Administração para Engenharia	04	60	Sistemas de Produção	-
Física Geral III	04	60	Física Geral II	Física Experimental
Física Experimental	04	60	Física Geral II	Física Geral III
Introdução à Agricultura	02	30	-	-
Direito	02	30	-	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>		

#### **QUINTO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Termodinâmica	04	60	Física Geral II	-
Organização do Trabalho	04	60	Administração para Engenharia	-
Engenharia Econômica	04	60	Administração	-

			para Engenharia	
Optativa	04	60	-	-
Resistência dos Materiais	04	60	Mecânica Geral	-
Ergonomia	04	60	Sistemas de Produção	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>		

### **SEXTO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisito</b>
Planejamento e Controle da Produção I	04	60	Organização do Trabalho	-
Fenômenos de Transporte	04	60	Termodinâmica	-
Engenharia de Métodos	04	60	Organização do Trabalho	-
Gestão Ambiental	04	60	-	-
Sistemas Agroindustriais	04	60	Introdução à Agricultura	-
Higiene e Segurança do Trabalho	04	60	Ergonomia	-
Eletrotécnica	04	60	Física Geral III e Física Experimental	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>28</b>	<b>420</b>		

### **SÉTIMO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Planejamento e Controle da	04	60	Planejamento e Controle da	-

Produção II			Produção I	
Pesquisa Operacional I	04	60	Probabilidade e Estatística	-
Planejamento e Projeto de Produto	04	60	Ergonomia	-
Gestão da Informação	04	60	Administração para Engenharia	-
Logística e Distribuição	04	60	Planejamento e Controle da Produção I	-
Optativa	04	60	-	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>24</b>	<b>360</b>		

### OITAVO PERÍODO

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Simulação de Sistemas	04	60	Pesquisa Operacional I	-
Pesquisa Operacional II	04	60	Pesquisa Operacional I	-
Planejamento Estratégico	04	60	Administração para Engenharia	-
Gestão da Qualidade	04	60	Planejamento e Controle da Produção II	-
Custos da Produção	04	60	Logística e Distribuição	-
Gestão, Inovação e Empreendedorismo	04	60	Gestão da Informação	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>26</b>	<b>360</b>		

### NONO PERÍODO

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Automação	04	60	Simulação de Sistemas	-
Estratégias de Mercados Agroindustriais	04	60	Planejamento Estratégico	-
Projeto de Fábrica e Layout	04	60	Planejamento Estratégico	-
Controle Estatístico da Qualidade	04	60	Gestão da Qualidade	-
Gestão da Manutenção	04	60	Gestão da Qualidade	-
Gestão de Projetos	04	60	Planejamento Estratégico	-
Optativa	04	60	-	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>28</b>	<b>420</b>		

### **DÉCIMO PERÍODO**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Estágio Curricular Supervisionado	14	210	*	-
Trabalho de Conclusão de Curso**	04	60	Integralizar 79,67% da carga horária (2.940 horas)	-
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>18</b>	<b>270</b>		

\* integralização da carga horária e créditos referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes (obrigatórios) e do Núcleo de Conteúdos Complementares Optativos

\*\* poderá ser integralizado no 9º ou 10º período.

## **ATIVIDADES COMPLEMENTARES FLEXÍVEIS**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Atividades Complementares Flexíveis***	04	60		
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b>04</b>	<b>60</b>		

\*\*\* deverão ser integralizadas do 1º ao 9º períodos