



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Tecnologia

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

ELABORAÇÃO

Prof. João Mello da Silva

Prof. José Carlos Balthazar

Março de 2010

ATUALIZAÇÃO

Núcleo Estruturante

Prof. João Mello da Silva

Prof. José Carlos Balthazar

Profa. Andréa Cristina dos Santos

Prof. Carlos Henrique Rocha

Profa. Martha Veras

Março de 2014.

Núcleo Estruturante

Prof. Annibal Afonso Neto

Profa. Andréa Cristina dos Santos

Prof. Clovis Neumann

Prof. João Carlos Felix Souza

Prof. João Mello da Silva

Prof. Sanderson Cezar Macedo Barbalho

Prof. Sérgio Ronaldo Granemann

Profa. Simone Borges Simão Monteiro

Janeiro de 2016.

Sumário

1	APRESENTAÇÃO DO CURSO	4
1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
1.2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	5
1.3	CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO PAÍS	6
2	A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	8
2.1	DEFINIÇÃO E CONCEITUAÇÃO	8
2.2	A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO ÁREA DO CONHECIMENTO	9
2.3	PERFIL, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO	11
2.4	PERFIL DESEJADO DO EGRESSO DA UNB	13
2.5	REGISTROS E ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS	14
3	BASES LEGAIS	15
3.1	LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL	15
3.2	RESOLUÇÃO CNE/CES 11/2002	15
3.3	RESOLUÇÃO CNE/CES 02/2007	15
4	O CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA UNB	16
4.1	ECOSSISTEMAS TERRESTRES	17
4.2	COLETIVOS HUMANOS	17
4.3	VALORIZAÇÃO EM COLETIVOS HUMANOS	20
4.4	ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA E EXTENSÃO	20
4.4.1	<i>Linha de Pesquisa em Metodologia</i>	21
4.4.2	<i>Linha de Pesquisa em Objetos de Gestão</i>	22
5	ESTRUTURA CURRICULAR	23
5.1	DIRETRIZES CURRICULARES	23
5.2	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	24
5.3	MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO DO CURSO	27
5.4	GRADE CURRICULAR	33
5.5	CONTEÚDOS PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURRÍCULO	39
5.6	CLASSIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS POR ÁREAS	44
6	FLUXOGRAMA	46
6.1	FLUXO DE HABILITAÇÃO	47
7	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA DO CURSO	50
7.1	COORDENAÇÃO DO CURSO	50
7.2	ATENÇÃO AO CORPO DISCENTE	50
7.3	AValiação DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS	51
7.4	CORPO DOCENTE	51
8	INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS HUMANOS	54
8.1	INFRAESTRUTURA FÍSICA	54
8.2	APOIO PEDAGÓGICO	55
8.3	RECURSOS HUMANOS	55
8.4	BIBLIOTECA	56
8.5	TURNO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO	56
9	REFERÊNCIAS	57
10	ANEXO 1	59
10.1	EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	59
10.2	EMENTAS DE DISCIPLINAS OPTATIVAS	70
10.3	REGULAMENTO GERAL DE ESTÁGIO	80

10.4	REGULAMENTO DE PROJETO DE GRADUAÇÃO 1 E 2.....	80
10.5	REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES	80
10.6	CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE DISCIPLINAS	80

1 APRESENTAÇÃO DO CURSO

1.1 Considerações gerais

No documento “A UnB Rumo aos 50 anos: Autonomia, Qualidade e Compromisso Social”, [1], aprovado pelo Conselho Universitário - CONSUNI, em sua 333ª reunião, realizada em 19/10/2007, são propostas ações para a expansão da Universidade de Brasília, levando-a “ao encontro da demanda de nossos jovens de ter acesso à universidade pública, gratuita, de qualidade e socialmente referenciada”. Neste contexto e com o objetivo “de atender as demandas da sociedade pela ampliação das vagas na educação superior pública e em resposta às propostas enviadas pelas unidades acadêmicas, propõe-se o aumento de vagas em cursos existentes e a criação de vários cursos”. Em 04/07/2008, na sua 339ª reunião, o CONSUNI aprovou a “Proposta da Universidade de Brasília para o Programa REUNI”, elaborada com base nas “Dimensões do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI”, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24/04/2007, e que define as ações a serem desenvolvidas na UnB como parte do Programa REUNI. Dentre as metas gerais do projeto da UnB está incluída a “Criação de novos cursos e expansão dos já existentes, sobretudo no período noturno, como forma de melhorar o aproveitamento do espaço físico”.

Assim, a Faculdade de Tecnologia no sentido de responder aos novos desafios propostos pela UnB, no sentido de ampliar a participação da FT no atendimento às demandas da Sociedade pelo melhor aproveitamento da sua infra-estrutura física, quase totalmente ociosa no período noturno propôs incluir no Programa REUNI para UnB, a criação do curso noturno de Engenharia de Produção.

O Projeto Político Pedagógico constitui exigência da legislação atual como o documento de referência do curso, de modo que fique claramente demonstrado “o conjunto das atividades desenvolvidas garantirão o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas”.

O Projeto Político Pedagógico que ora é apresentado tem como objetivos principais:

1. Atender ao disposto na Resolução CNE/CES 11/2002 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação [2], publicada no D.O.U de 09/04/2002) especialmente em seu artigo 5º que estabelece a necessidade de um projeto pedagógico para os cursos de graduação;

2. Garantir a compatibilização do Curso de Engenharia de Produção da UnB com os demais cursos similares do país e, no que couber, de outros países e também promover o enquadramento da presente proposta às diretrizes gerais para os cursos de Engenharia de Produção produzidas pela ABEPRO [3] (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) e que foram a base para a elaboração do Manual de Avaliação do Curso de Engenharia de Produção incluído no SINAES - Sistema de Avaliação da Educação Superior do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) [4];

3. Compor um documento que represente uma síntese do Curso de Engenharia de Produção proposto para a Faculdade de Tecnologia, descrevendo os seus objetivos, visão acadêmica, organização didático-pedagógica e os compromissos com a sociedade na formação de Engenheiros de Produção na UnB.

É também objetivo deste Projeto Político Pedagógico estabelecer as diretrizes para a implantação segura do curso, propiciando aos professores e alunos envolvidos, o seu desenvolvimento num processo de ensinar/trabalhar/aprender em que todos possam

conviver em harmonia, tendo como meta maior a promoção do avanço do conhecimento e a formação de qualidade em Engenharia de Produção.

1.2 Objetivos e justificativas

O objetivo básico deste Projeto Político Pedagógico é estabelecer as bases político-pedagógicas para o funcionamento do Curso de Graduação em Engenharia de Produção plena na Faculdade de Tecnologia no período noturno e ênfase na "produção de serviços".

A Engenharia de Produção lida com o projeto, a modelagem, a implantação, a operação, a manutenção e a melhoria de sistemas produtivos, integrando bens e serviços, que envolvem recursos humanos, financeiros e materiais, assim como tecnologia, informação e energia. É tarefa do Engenheiro de Produção especificar, prever e avaliar sistemas produtivos face às suas interações com 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 de engenharia. É o Engenheiro de Produção o profissional que irá atuar nos diversos níveis das organizações, promovendo a utilização racional dos recursos pela gestão eficaz dos fatores que se conjugam na realização da atividade produtiva.

Produzir é mais do que simplesmente associar trabalho e recursos materiais. É necessário utilizar conhecimento científico e tecnológico para integrar fatores de naturezas diversas, atentando para critérios de qualidade, produtividade, custos e responsabilidade social, entre outros. O capital fundamental das organizações, sejam elas órgãos de Estado – governo – ou empresas – privadas ou estatais – é o conhecimento, o qual, aliado à estratégia e aos seus processos de produção irá viabilizar os produtos demandados pela Sociedade, sejam eles bens tangíveis ou intangíveis fisicamente. A Engenharia de Produção, ao voltar a sua ênfase para características de produtos (bens e/ou serviços) e de sistemas produtivos, vincula-se fortemente com as idéias de projetar e viabilizar produtos e sistemas produtivos, planejar a produção, produzir e distribuir produtos que a sociedade valoriza. Essas atividades, tratadas em profundidade e de forma integrada, são fundamentais para a elevação da qualidade de vida e da competitividade do país.

Atualmente, uma proporção cada vez maior do valor dos produtos está sendo transferida para a parcela "serviço" da composição "bens + serviços" da produção. A eficácia vai tomando gradativamente o lugar da eficiência, exigindo que a atividade de prestação de serviços seja dada uma atenção cada vez maior. Na produção não são apenas os fatores puramente econômicos que importam, cada vez mais fatores ambientais, políticos, culturais e mesmo psicológicos interferem e condicionam a produção.

No Distrito Federal, o setor de serviços ocupa uma posição de destaque, na área privada e, especialmente, no setor público. Isto abre uma excelente perspectiva para a atuação de engenheiros com um perfil profissional que lhes permita atuar crítica e criativamente na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da Sociedade. A Universidade de Brasília tem tido, desde a sua fundação, um importante papel na formação de recursos humanos e indutora da pesquisa no Centro-Oeste, além de cumprir o objetivo de seus fundadores de se tornar um centro capaz de prestar assessoramento à alta administração do País.

Nesta região a Engenharia de Produção se apresenta particularmente importante em atividades como:

1. A agricultura, vocação indiscutível do Centro-Oeste, não só para a alimentação, mas também na produção de biocombustíveis;
2. A logística regional, face à grande importância para o escoamento da produção agrícola, seja na infra-estrutura de transportes seja nas facilidades de armazenamento;
3. A construção civil, que ocupa o segundo lugar na oferta de empregos;
4. A consideração de riscos, de relevância cada vez maior dentro de uma abordagem sistêmica, em todas as atividades da sociedade.

Isto resulta em uma grande demanda na região por profissionais de Engenharia de Produção com formação vinculada ao setor de serviços, particularmente pelos governos federal e locais.

Existem poucos cursos de Engenharia de Produção no Centro-Oeste e somente dois (ver tabela página 15) em universidades públicas: um federal (MS) e um estadual (MT). Do total de 274 cursos de Graduação em Engenharia de Produção existentes atualmente no País apenas onze estão localizados no Centro-Oeste e nenhum programa de pós-graduação na área consta como credenciado/avaliado pela CAPES.

As razões básicas, portanto, que levam a Faculdade de Tecnologia a propor a criação do curso noturno de Engenharia de Produção na UnB são:

1. A importância das atividades acima mencionadas;
2. A quase completa ociosidade das facilidades da FT no período noturno;
3. O pequeno número de cursos de graduação em Engenharia de Produção e a inexistência de cursos de pós-graduação na área avaliados pela CAPES no Centro-Oeste.

1.3 Cursos de Engenharia de Produção no País

Segundo o Banco de Dados do *Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação em Engenharia – Educeng* da UFJF, existem no País cerca de 364 cursos de Graduação em Engenharia de Produção¹, a maioria vinculada ainda às várias habilitações de engenharia na forma definida pela Resolução CFE 48/76 [5] e um número crescente de cursos de Engenharia de Produção plena, na forma preconizada pela novas diretrizes curriculares estabelecidas pela Resolução CNE/CNS 11/2002 [2].

Na região Centro-Oeste existem 14 cursos, sendo somente 4 em IES públicas, conforme o quadro abaixo:

Curso/Habilitação	Instituição	Cidade / UF
Engenharia de Produção	Fac. de Ciências Sociais e Tecnológicas - FACITEC	Brasília - DF
Engenharia de Produção	Universidade Federal de Goiás – UFG	Catalão - GO
Engenharia de Produção	Universidade Católica de Goiás - UCG	Goiânia - GO
Engenharia de Produção	Faculdade Anhanguera de Anápolis	Anápolis - GO
Engenharia de Produção	Faculdade de Ciências Agrárias e Exatas de Primavera do Leste - FCAE	Primavera do Leste - MT
Engenharia de Produção	Universidade de Cuiabá – UNIC	Cuiabá - MT
Engenharia de Produção	Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas - UNIC	Tangará da Serra - MT

¹ Educeng - Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação em Engenharia – UFJF, <http://www.proengprod.ufjf.br/SiteProengprod/listadecursos.htm>, acesso em 30/10/2009.

Engenharia de Produção	Fac. de Ciências Sociais Aplicadas de Sinop - FACISAS	Sinop - MT
Engenharia de Produção	Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD	Dourados - MS
Engenharia de Produção	Universidade Anhanguera – UNIDERP	Campo Grande - MS
Engenharia de Produção	Centro Universitário de Campo Grande	Campo Grande - MS
Engenharia de Produção	Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO	Goiânia - GO
Engenharia de Produção Agroindustrial	Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT	Barra do Bugres - MT
Engenharia de Produção Mecânica	Universidade Paulista - UNIP	Goiânia - GO

No que se refere à pós-graduação, dos 56 cursos avaliados/credenciados pela CAPES em Engenharia de Produção existentes no País, somente um se localiza no Centro-Oeste: o curso de mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Católica de Goiás – UCGO².

² CAPES - <http://www.capes.gov.br/cursos-recomendados> acesso em 30/10/2009.

2 A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

2.1 Definição e conceituação

Neste Projeto Político Pedagógico foram adotadas as definições e conceituação de Engenharia de Produção da ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção), entidade que congrega estudantes, profissionais, professores e cursos de graduação e pós-graduação de Engenharia de Produção de todo o país. De acordo com o *Institute of Industrial Engineering – IIE* e a Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO,

“Compete à Engenharia de Produção o projeto, a modelagem, a implantação, a operação, a manutenção e a melhoria de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, recursos financeiros e 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 de engenharia.”

“Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar fatores de naturezas diversas, atentando para critérios de qualidade, produtividade, custos e responsabilidade social, entre outros. A Engenharia de Produção, ao voltar a sua ênfase para características de produtos (bens e/ou serviços) e de sistemas produtivos, vincula-se fortemente com as ideias de projetar e viabilizar produtos e 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 da qualidade de vida e da competitividade do país.”

O documento *“Engenharia de Produção: Grandes Áreas e Diretrizes Curriculares”* [3], elaborado pela Comissão de Diretrizes Curriculares da ABEPRO, cumprindo resolução da Sessão Plenária Final do IX ENCEP, realizado em maio de 2003, no Centro Universitário da FEI em São Bernardo do Campo - SP, considera as seguintes definições:

1. O termo "produto" engloba tanto bens fisicamente tangíveis, quanto serviços, fisicamente intangíveis.
2. A gestão de recursos constitui elemento central da gestão dos sistemas de produção.

3. O termo "gestão" refere-se a projeto, concepção, elaboração, execução, avaliação, implementação, aperfeiçoamento e manutenção de produtos e de seus processos de obtenção.
4. Considera-se como recursos a serem geridos: recursos físicos (máquinas, equipamentos, matérias-primas, recursos energéticos, recursos naturais), recursos humanos, recursos econômico-financeiros, recursos organizacionais, o conhecimento e a informação sobre o processo produtivo.
5. Considera-se como atividades típicas do engenheiro de produção:
 - 5.1. A utilização de métodos organizacionais e técnicas de natureza matemática e estatística para projeto, seleção, modelagem, simulação, estruturação, avaliação, qualificação, otimização e manutenção de produtos (bens e serviços) gerados pelos sistemas de produção, inclusive, produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.
 - 5.2. Utilização de métodos organizacionais e técnicas de natureza matemática e estatística para projeto, seleção, modelagem, simulação, estruturação, avaliação, qualificação, otimização e manutenção de agentes e processos produtivos, inclusive, produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.

2.2 A Engenharia de Produção como área do conhecimento

São consideradas sub-áreas de conhecimento tipicamente afetas à Engenharia de Produção as seguintes:

1. GESTÃO DA PRODUÇÃO

- 1.1. Gestão de Sistemas de Produção
- 1.2. Planejamento e Controle da Produção
- 1.3. Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos
 - 1.3.1. Arranjo Físico de Máquinas, Equipamentos e Instalações
 - 1.3.2. Movimentação de Materiais
- 1.4. Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais
- 1.5. Gestão da Manutenção
- 1.6. Simulação da Produção
- 1.7. Gestão de Processo Produtivo
 - 1.7.1. Gestão de Processos Produtivos Discretos
 - 1.7.2. Gestão de Processos Produtivos Contínuos
 - 1.7.3. Gestão da Automatização de Equipamentos e Processos
 - 1.7.4. Planejamento de Processos Produtivos

2. GESTÃO DA QUALIDADE

- 2.1. Controle Estatístico da Qualidade
- 2.2. Normalização e Certificação para a Qualidade
- 2.3. Organização Metrológica da Qualidade
- 2.4. Confiabilidade de Equipamentos, Máquinas e Produtos
- 2.5. Qualidade em Serviços

3. GESTÃO ECONÔMICA
 - 3.1. Engenharia Econômica
 - 3.2. Gestão de Custos
 - 3.3. Gestão Financeira de Projetos
 - 3.4. Gestão de Investimentos

4. ERGONOMIA e SEGURANÇA DO TRABALHO
 - 4.1. Organização do Trabalho
 - 4.2. Psicologia do Trabalho
 - 4.3. Biomecânica Ocupacional
 - 4.4. Segurança do Trabalho
 - 4.5. Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes
 - 4.6. Ergonomia
 - 4.6.1. Ergonomia do Produto
 - 4.6.2. Ergonomia do Processo

5. GESTÃO DO PRODUTO
 - 5.1. Pesquisa de Mercado
 - 5.2. Planejamento do Produto
 - 5.3. Metodologia de Projeto do Produto
 - 5.4. Engenharia de Produto
 - 5.5. Marketing do Produto

6. PESQUISA OPERACIONAL
 - 6.1. Programação Matemática
 - 6.2. Decisão Multicriterial
 - 6.3. Processos Estocásticos
 - 6.4. Simulação
 - 6.5. Teoria da Decisão e Teoria dos Jogos
 - 6.6. Análise de Demandas por Produtos

7. GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL
 - 7.1. Avaliação de Mercado
 - 7.2. Planejamento Estratégico
 - 7.3. Estratégias de Produção
 - 7.4. Empreendedorismo
 - 7.5. Organização Industrial
 - 7.6. Estratégia de marketing
 - 7.7. Redes de Empresas e Gestão da Cadeia Produtiva

8. GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL
 - 8.1. Gestão da Inovação

- 8.2. Gestão da Tecnologia
- 8.3. Gestão da Informação de Produção
 - 8.3.1. Sistemas de Informações de Gestão
 - 8.3.2. Sistemas de Apoio à Decisão

9. GESTÃO AMBIENTAL

- 9.1. Gestão de Recursos Naturais
- 9.2. Gestão Energética
- 9.3. Gestão de Resíduos Industriais

10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

- 10.1. Estudo do Ensino de Engenharia de Produção
- 10.2. Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa em Engenharia de Produção

Este conjunto de sub-áreas, exceto a 10^a, está integralmente contemplado na Resolução CNE/CES 11/2002, que instituiu as “*Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia*” [2], os quais devem constituir o núcleo de conteúdos profissionalizantes de todos os cursos de Engenharia de Produção. Este núcleo de conteúdos profissionalizantes deve ser organizado de forma a contemplar um subconjunto coerente desse elenco de subáreas.

Os Cursos de Engenharia de Produção que optarem pela formação "pura" ou "plena", devem compor os seus conteúdos de formação específica a partir de extensões e aprofundamentos de um subconjunto coerente de conteúdos previstos nesse elenco de subáreas, cabendo ao seu respectivo Projeto Político-Pedagógico a definição do foco a ser dado a cada subárea. Os Cursos que optarem pela formação associada a conteúdos advindos de outras modalidades de engenharia (isto é, seguirem o modelo com habilitações específicas noutras modalidades) deverão compor os conteúdos de formação específica a partir de um subconjunto coerente de conteúdos previstos nesse elenco de subáreas, mesclados com outros conteúdos profissionalizantes oriundos das demais modalidades de engenharia.

Em ambos os casos, porém, os conteúdos profissionalizantes de caráter geral de engenharia deverão corresponder a conteúdos gerais coerentes com o perfil de formação desejado para os egressos do curso [3].

2.3 Perfil, competências e habilidades do Engenheiro de Produção

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CNS 11/2002 [2], definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos para a formação de engenheiros.

O Art. 3º da referida resolução indica como perfil desejado do formando em Engenharia, uma capacitação para absorver e desenvolver novas tecnologias, com uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, que o estimule a uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Segundo a ABEPRO [3], os egressos de um curso de graduação em Engenharia de Produção devem ser capazes de:

- dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhoria contínua;
- utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisão;
- projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
- prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e *know-how*, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidades;
- incorporar conceitos e técnicas da qualidade 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;
- acompanhar os 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, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final dos resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
- utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Ainda segundo a ABEPRO, esses egressos devem ter as seguintes habilidades:

- compromisso com a ética profissional;
- iniciativa empreendedora;
- disposição para auto-aprendizagem e educação continuada;
- capacidade de comunicação oral e escrita;
- capacidade de leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- visão crítica de ordens de grandeza;
- domínio de técnicas computacionais;
- domínio de língua estrangeira;
- conhecimento da legislação pertinente;
- capacidade de trabalhar em equipes interdisciplinares;
- capacidade de identificar, modelar e resolver problemas;

- compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente;
- responsabilidade social e ambiental;
- capacidade de pensar globalmente e agir localmente.

2.4 Perfil desejado do egresso da UnB

As competências e habilidades elencados pela Resolução CNE/CNS 11/2002 [2] e pela ABEPRO desenham um perfil bastante amplo porém compondo um conjunto de qualificações, muitas delas interdependentes, esperado de um profissional de engenharia.

O campo de atuação do Engenheiro de Produção vem se ampliando cada vez mais, da atuação gerencial quase que exclusiva no “chão de fábrica” dos engenheiros de produção formado pelos currículos estabelecidos pela Resolução CFE 48/76 [5], na qual a Engenharia de Produção era vista como uma habilitação específica dos ramos tradicionais da Engenharia, as áreas de Civil, Mecânica, Elétrica, Química, etc, vinculando a sua formação à base tecnológica correspondente, derivando daí os Engenheiros de Produção Civil, de Produção Mecânica, de Produção Elétrica, de Produção Química, etc. Destas habilitações específicas, o Engenheiro de Produção evoluiu para uma formação plena em produção, com atuação mais abrangente em coletivos humanos de uma maneira geral.

Uma das características fundamentais do Engenheiro de Produção egresso da UnB será a capacidade de, como engenheiro, identificar, caracterizar e tratar adequadamente as formas de criação de valor associadas aos espaços econômico, político e cultural da sociedade, levando em conta os diferentes patamares de convivência pessoal, institucional e em rede.

Dada a posição de destaque do setor de serviços no Distrito Federal, na área privada e, especialmente, no setor público, o egresso da UnB deverá ter condições de focar primariamente a produção de serviços, com ênfase em serviços públicos, atuando crítica e criativamente na identificação e solução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, ambientais e culturais, com visão ética e humanista.

Nesse contexto, o egresso da UnB deverá ser capaz de entender não só a produção e alocação de bens e serviços por agentes privados e públicos no plano econômico, mas também a produção e alocação de comandos sancionáveis no plano político, nas esferas do legislativo, executivo e judiciário, nos níveis federal, estadual e municipal.

Além disso, deve ter capacidade de abordar a realidade tecnológica, econômica, política e cultural do país e sua inserção no contexto mundial, incluindo seu papel em instituições como Mercosul, OMC, OIT, UNESCO, etc .

Apesar do foco em serviços, a sua formação básica permitirá atuar também na fabricação de bens.

Levando em consideração características regionais únicas do Centro-Oeste, o egresso da UnB deverá ter condições de atuar em áreas específicas como:

- Agricultura: não só para a alimentação, mas também na produção de biocombustíveis;

- Logística regional:, face à grande importância para o escoamento da produção agrícola, seja na infra-estrutura de transportes seja nas facilidades de armazenamento;
- Construção civil: que ocupa o segundo lugar na oferta de empregos;
- Gestão de riscos: área de relevância cada vez maior numa abordagem sistêmica em todas as atividades da sociedade.

Em termos comportamentais, deverá saber como trabalhar em equipe, inclusive desempenhando diferentes papéis na equipe.

2.5 Registros e Atribuições Profissionais

O exercício profissional do Engenheiro de Produção é regulado, juntamente com os demais ramos da Engenharia pela Lei nº 5.194 de 24/12/1966 [6], com base na qual o CONFEA fixou as atribuições do Engenheiro de Produção. Inicialmente a Resolução 235/75 do CONFEA [7] atribuía ao Engenheiro de Produção o desempenho das atividades atribuídas aos profissionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, definidas pela Resolução 218 do CONFEA, de 29/06/73 [8], com relação aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e seqüências de produção industrial em geral e ao produto industrializado, seus serviços afins e correlatos. Esta norma projetava uma visão de curso vinculada ao viés original dos cursos de Engenharia Industrial da primeira metade do século XX. Uma revisão dessas atribuições foi feita pela Resolução 288/83 do CONFEA [9], que, basicamente, traduziu a visão da Resolução CFE 10/77 [10] do sistema de ensino para o sistema profissional. Presentemente, as atividades, competências e caracterização da atuação dos profissionais de Engenharia de Produção são reguladas pela Resolução 1.010 do CONFEA, de 22/08/05[11], que classifica a Engenharia de Produção como um campo de atuação profissional da modalidade industrial.

3 BASES LEGAIS

3.1 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

O presente Projeto Político Pedagógico enquadra-se na Lei Nº 9.394 de 20/12/1996 que “*estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*” [6], referenciada, em particular, no atendimento às finalidades da educação superior fixadas no seu artigo 43.

3.2 Resolução CNE/CES 11/2002

A Resolução CNE/CES 11/2002 [2] institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País. Estas diretrizes definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do sistema de Ensino Superior.

Esta Resolução estabelece que o curso deve possuir:

- um projeto pedagógico;
- trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que pelo menos um desses deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação;
- atividades complementares (iniciação científica, visitas técnicas, etc.);
- um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade;
- núcleo de conteúdos básicos com cerca de 30% da carga horária mínima;
- núcleo de conteúdos profissionalizantes com cerca de 15% de carga horária mínima;
- núcleo de conteúdos específicos que se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes;
- carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.

3.3 Resolução CNE/CES 02/2007

A Resolução CNE/CES 02/2007 [12] fixa as cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Os cursos de Engenharia de Produção devem ter uma carga horária mínima de 3.600 horas, nas quais os estágios e atividades complementares não devem exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total.

4 O CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA UnB

A Engenharia pode ser entendida como a aplicação de conhecimentos científicos e empíricos para a criação de soluções concretizáveis, convertendo recursos naturais e não-naturais em produtos adequados ao atendimento das necessidades humanas, dentro de condições de sustentabilidade da vida no planeta. Engenheiros de Produção atuam na gestão e alocação de recursos de qualquer tipo para a realização daquelas soluções, satisfazendo demandas de entidades da Sociedade denominadas Coletivos Humanos. A satisfação obtida com a implementação das soluções é medida a algum tipo de valor atribuído às mesmas. A atribuição de valor às soluções de engenharia está, portanto, no cerne da atividade do engenheiro de produção e sua formação requer a consideração de todos os aspectos envolvidos na atribuição de valor.

Representando nas faces de um cubo cada um dos aspectos a serem considerados na formação de um Engenheiro de Produção, o Curso de Engenharia de Produção da UnB se estrutura em termos de seis dimensões principais:

- I. Ecossistemas terrestres;
- II. Coletivos humanos;
- III. Valorização em coletivos humanos;
- IV. Síntese e integração;
- V. Linhas de pesquisa;
- VI. Conteúdos curriculares,

Cujas interações podem ser representadas pelo Cubo de Referência Planificado mostrado na figura 1.

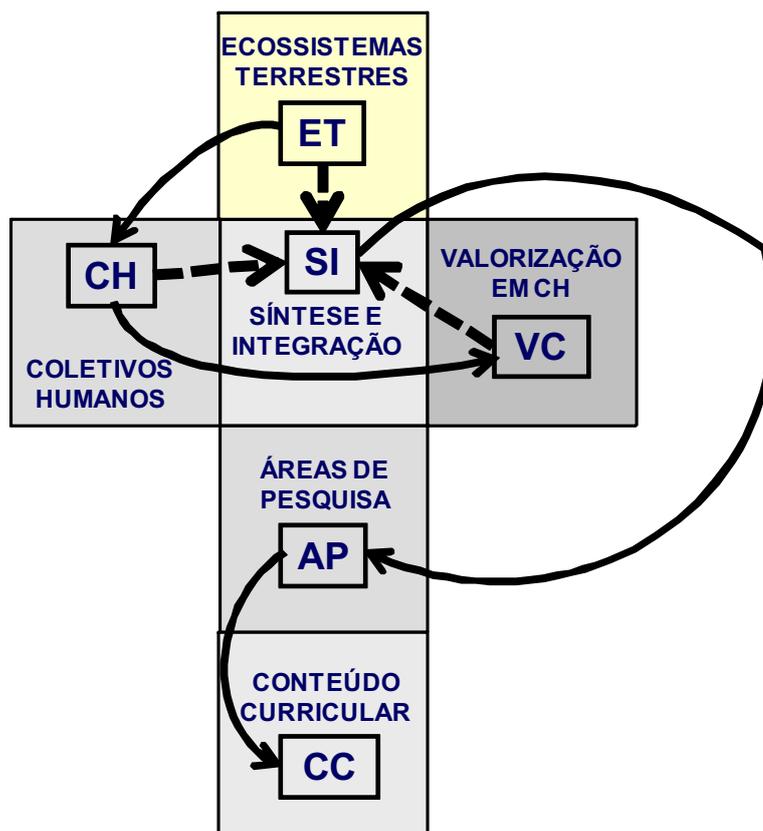


Fig. 1 - Cubo de Referência Planificado do Curso de Engenharia de Produção da UnB

4.1 Ecossistemas Terrestres

O perfil, as habilidades e as competências descritos no item 2.4 acima demandam uma visão sistêmica para a formação em Engenharia de Produção. Tomando como pano de fundo clássicos em teoria e abordagem de sistemas, como por exemplo, Bertalanffy [13], Checkland [14], Turchin [15], Churchman [16] e Ackoff [17] e então focando ecossistemas, como em Branco [18] e Rosnay [19], os egressos devem ser capazes de, no âmbito dos ecossistemas terrestres, entender as funções de ciclos de produção, armazenamento, consumo e regeneração de matéria viva, de uso do fluxo irreversível de energia de origem solar e da regulação do funcionamento “ótimo” do todo, como também serem capazes de identificar matéria, energia e informação como elementos básicos desses ecossistemas, figura 2, e compreender a existência e a evolução de sistemas de atividades humanas, no ambiente social, como parte integrante do ambiente natural.

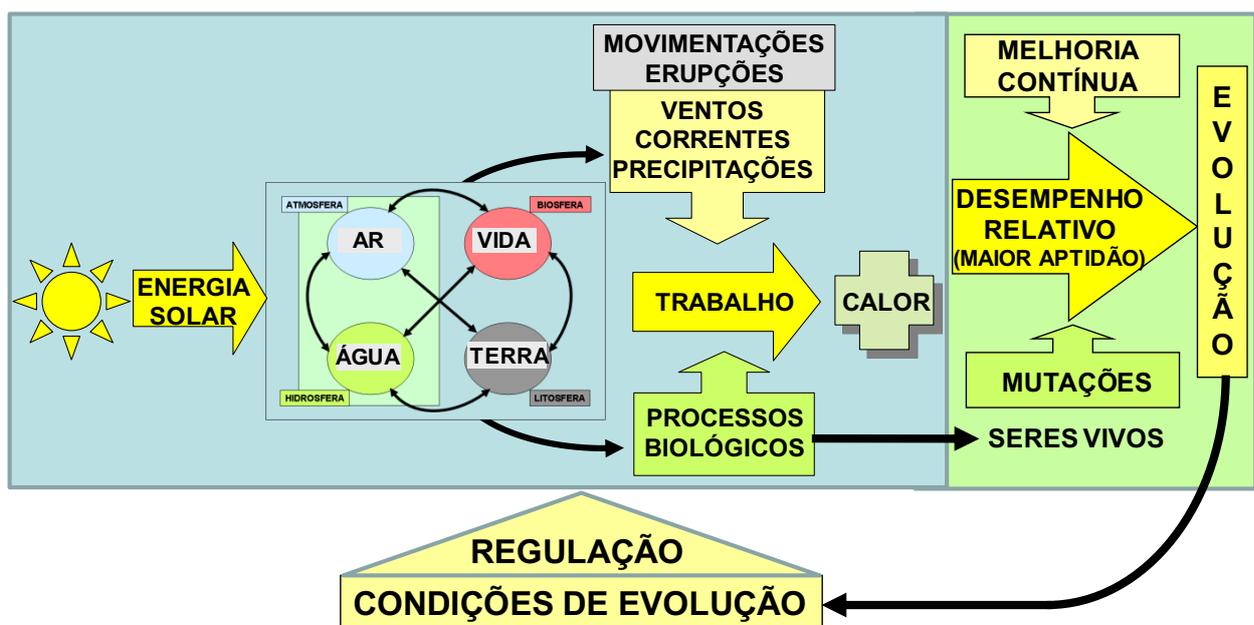


Fig. 2 - Ecossistemas Terrestres

4.2 Coletivos Humanos

De acordo com Checkland [14], existem sistemas que se encontram dentro dos limites do conhecimento humano e sistemas que transcendem tal conhecimento. No espaço de conhecimento humano, existem duas grandes classes: (i) sistemas naturais, que tratam da origem do universo e dos processos de evolução natural, nos quais o ser humano é considerado como um ser vivo da biosfera e (ii) sistemas decorrentes da ação explícita do ser humano, com propósito e consciência. No caso da ação humana ser apenas de propósito, Checkland considera duas subclasses de sistemas: físicos ou abstratos. Por fim, os sistemas de atividades humanas aparecem quando, além de um propósito, a própria consciência humana passa a fazer parte explícita da origem dos sistemas.

Neste contexto, os sistemas de atividades humanas, daqui por diante denominados “Coletivos Humanos”, como em Levy [20], passam a constituir o objeto de foco da Engenharia de Produção.

Como não poderia deixar de acontecer, a evolução dos coletivos humanos tem acompanhado a evolução da natureza da convivência dos seres humanos no planeta terra. Conforme mostra a figura 3, os primeiros coletivos humanos foram as famílias, cujas interações se davam (e ainda se dão) basicamente em termos de parentescos, vizinhança e interesses que tratam da convivência pessoal, em territórios locais, valor associado a papéis e *status* pessoais e relações de conhecimento mútuo quanto a identidades e atos.

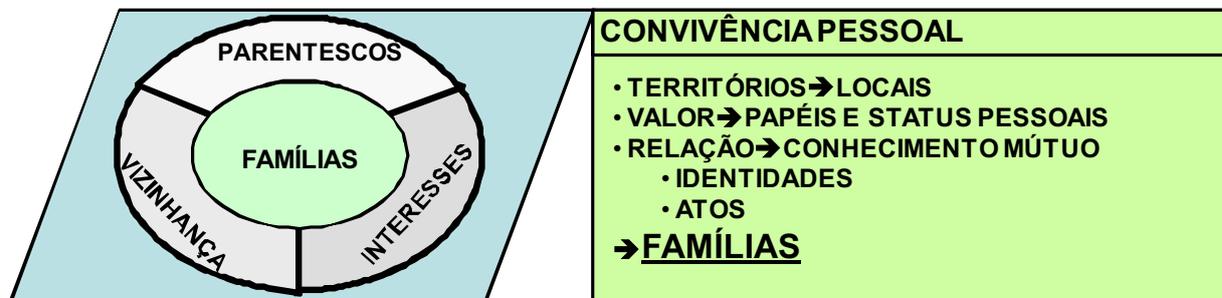


Fig. 3 - Convivência Pessoal via Famílias

Dada a natureza da convivência pessoal, as famílias cumpriram (e cumprem) bem o papel de operacionalizarem as diferentes interações humanas em grupos relativamente pequenos. O crescimento da população humana, que se traduziu em maior ocupação física da superfície terrestre, concentração em aglomerados humanos mais densos, e relacionamentos humanos cada vez mais intensos, redundou em territórios com fronteiras, grande intercâmbio de objetos de valor e relações institucionais formais. Essa complexidade estabeleceu a necessidade de um outro nível de convivência, agora em bases institucionais, exigindo a criação de organizações que operacionalizassem as interações humanas nos planos econômico, político e cultural, pelo intercâmbio de algo que tivesse valor (“valuável”) [21] em cada um dos respectivos planos: bens e serviços, no econômico, comandos sancionáveis, no político e símbolos, no cultural. A figura 4 ilustra a dinâmica das interações via organizações.

A hipercomplexidade associada principalmente à globalização decorrente da crescente integração de sistemas de informação e redes de telecomunicações forçou o surgimento de um terceiro nível de convivência global em rede, para fazer frente a territórios sem fronteiras, valor no saber individualizado e relações institucionais virtuais, com o aparecimento de auto-organizações, caracterizadas principalmente pela capacidade de adaptação e aprendizado. A figura 5, que se constitui na referência principal do objeto do Curso de Engenharia de Produção da UnB, mostra a evolução e a dinâmica presentes nos três níveis de convivência em coletivos humanos.

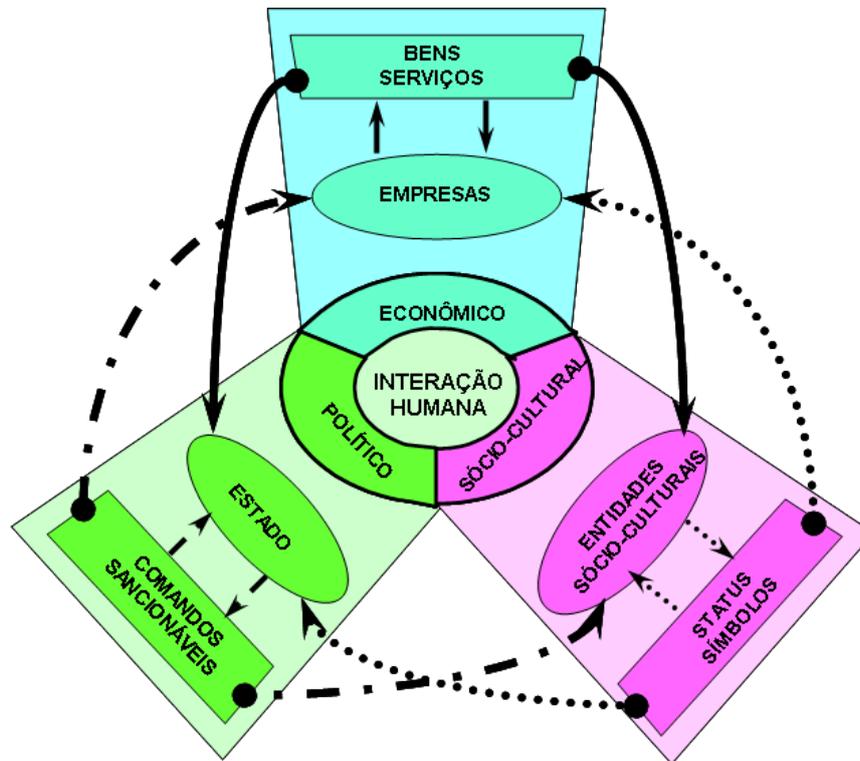


Fig. 4 - Convivência Institucional via Organizações

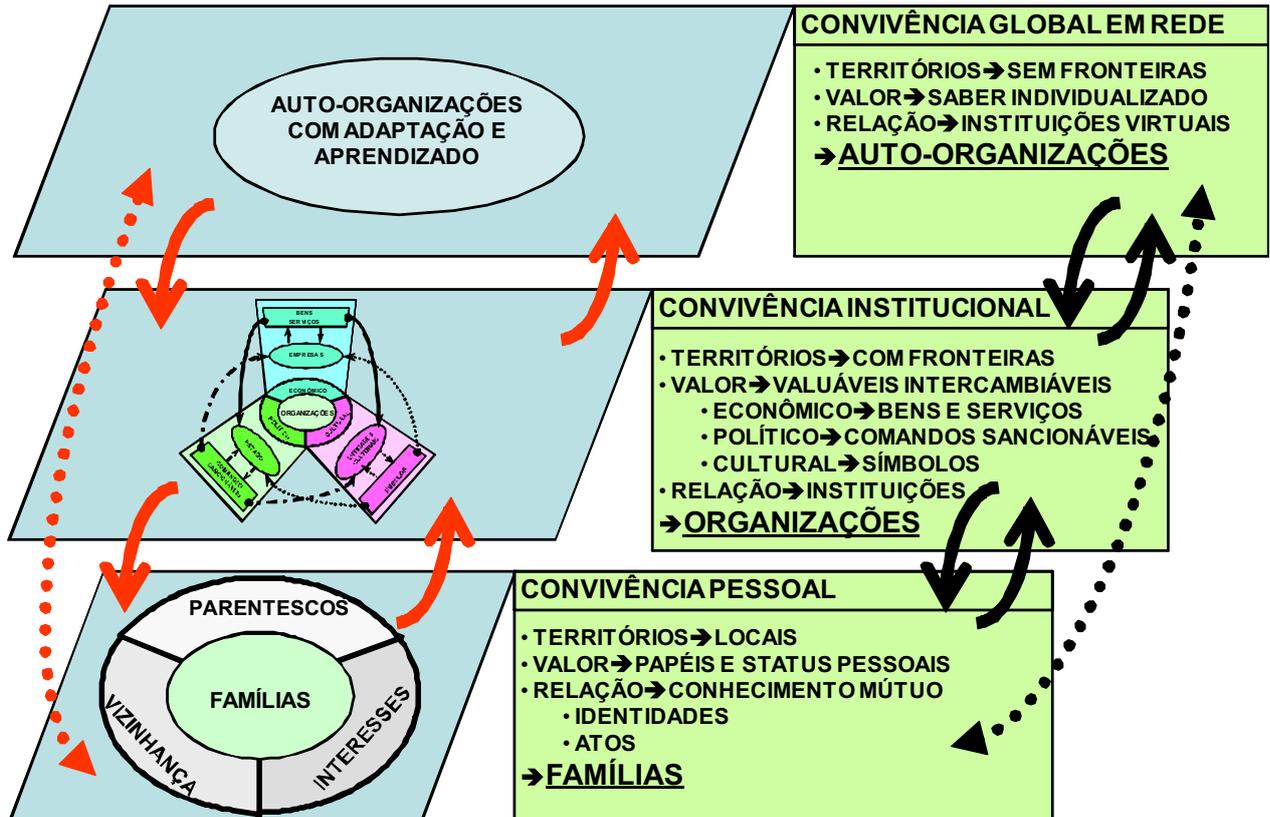


Fig. 5 - Evolução e Dinâmica em Coletivos Humanos

4.3 Valorização em Coletivos Humanos

Segundo Gharagedagui [22], a função maior de um coletivo humano é a sua valorização, entendida como o processo de geração e disseminação de valor entre todos aqueles envolvidos ou afetados pela existência do coletivo humano, englobando os três conjuntos de atividades associados a sistemas abertos com propósito: (i) obter entradas do ambiente, (ii) gerar saídas pela concatenação das entradas e disponibilidades internas e (iii) prover saídas ao ambiente.

No âmbito das empresas, organizações do plano econômico, a valorização tem sido pautada por diferentes paradigmas do conhecimento organizacional. Gharajedaghi [22] mostra os posicionamentos históricos desses paradigmas, desde o início do século passado até o presente, em termos de uma matriz de mudanças de paradigmas relaciona evoluções na natureza dos coletivos humanos (visão biológica) com aquelas na natureza do questionamento (visão metodológica).

MATRIZ DE MUDANÇAS DE PARADIGMAS		NATUREZA DAS ORGANIZAÇÕES		
		SEM MENTE	MENTE ÚNICA	MENTE MÚLTIPLA
		MODELO DE MÁQUINA	MODELO BIOLÓGICO	MODELO SOCIAL
NATUREZA DO QUESTIONAMENTO	ABORDAGEM ANALÍTICA VARIÁVEIS INDEPENDENTES	INTERCAMBIALIDADE DE PARTES E TRABALHOS PRODUÇÃO EM MASSA (FORD)	DIVERSIDADE E CRESCIMENTO ESTRUTURA DIVISIONAL (SLOAN)	GESTÃO PARTICIPATIVA MODELO SOCIOTÉCNICO (TAVISTOCK)
	ABORDAGEM SISTÊMICA VARIÁVEIS INTERDEPENDENTES	OTIMIZAÇÃO CONJUNTA PESQUISA OPERACIONAL (FORD'S WHIZ KIDS)	FLEXIBILIDADE E CONTROLE MODELO CIBERNÉTICO (OHNO'S LEAN PRODUCTION)	REDESENHO GESTÃO INTERATIVA (ACKOFF)

Ainda para o plano econômico, Ballow, Burgman & Burgoz [23] propõem uma matriz de objetos de valor, na qual cinco formas de objetos de valor, agrupadas em ativos tradicionais e capital intelectual, são cotejadas com o reconhecimento contábil em função do grau de concretização como objetos de valor tangíveis (realizações) ou Intangíveis (potencialidades).

No grau de potencialidades, as oportunidades emergem do estabelecimento de negócios com chances reais de valorização da empresa, da correta caracterização de fatores com maiores possibilidades de se tornarem os insumos requeridos pela empresa e da manutenção dos melhores mercados atuais e da criação de promissores novos mercados.

Quanto às realizações, as oportunidades estão na oferta direta de produtos (composto bens e serviços) a clientes em mercados primários, no fornecimento direto de insumos a clientes de mercados secundários ou no atendimento a clientes de mercados primários ou secundários com compartilhamento de riscos com terceiros.

4.4 Articulação com a Pesquisa e Extensão

Uma proporção cada vez maior de valor está sendo transferido para a parcela “serviço” do produto composto “bens + serviços” em geral, associada à adoção crescente de uma visão de eficácia em lugar de foco prioritário em eficiência. Isto faz com que uma maior atenção seja transferida para a qualidade da prestação de serviços em geral e, em particular no caso do Distrito Federal, dos serviços públicos. Levando em conta:

- O papel da UnB de indutora de pesquisa em geral no Centro-Oeste, particularmente em áreas de interesse para a região como a Engenharia de Produção;
- A importância da Engenharia de Produção nas atividades agrícolas, vocação indiscutível do Centro-Oeste, não só para a alimentação mas também na produção de biocombustíveis;
- A grande dependência do escoamento da produção agrícola na logística regional, seja na infra-estrutura de transportes seja nas facilidades de armazenamento;
- A necessidade de otimização da relação entre os ambientes naturais e construídos nos diferentes territórios;
- A relevância cada vez maior da consideração de riscos, dentro de uma abordagem sistêmica, em todos os segmentos da sociedade;
- A grande demanda por formação profissional na prestação de serviços por todos os setores da sociedade, particularmente pelo governo federal;

As atividades de ensino de graduação deverão estar associadas às atividades de pesquisa e extensão, criando a base para a implantação de cursos de pós-graduação, *strictu e latu sensu*, na medida que a consolidação do curso de graduação permitir.

A forma como o curso de graduação está estruturado e o perfil procurado para os docentes a serem contratados, permite visualizar a implementação de linhas de pesquisa focadas em Metodologia e Objetos de Gestão, que poderiam tanto configurar áreas de concentração que proporcionem aos estudantes a possibilidade de obter uma formação direcionada, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades específicas, como o oferta de cursos de especialização e/ou mestrado profissionalizante em médio prazo.

A vertente em Metodologia teria como objetos de estudo Redes de Valor e Governança Corporativa, enquanto que na vertente Objetos de Gestão seriam tratados Gestão de Conhecimento e Gestão de Energia, conforme descrição a seguir:

4.4.1 Linha de Pesquisa em Metodologia

1. **Gestão de Redes de Valor:** Além da necessidade óbvia de boas condições de transporte e armazenamento para o escoamento da produção agrícola para fora da região centro-oeste, a produção de energia a partir de biomassas e as possibilidades de consumo regional e mesmo local dessa energia criam condições únicas de modelagem envolvendo transporte e armazenamento, trazendo à tona a competição entre diferentes redes de valor.
2. **Governança Corporativa:** Consideraria os diferentes tipos de riscos envolvidos em Governança Corporativa, sejam eles pessoais, físicos, técnicos, econômicos, financeiros ou de segurança de informação, a partir das diferentes categorias de objetos de valor que compõem uma organização. Os ativos tradicionais (físicos e financeiros; capital intelectual: humano, constitucional, relacional), em seus diferentes graus de concretização (realizações ou potencialidades), demandam modelos sistêmicos que levem em conta, por exemplo, a confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade de sistemas técnicos e toda a gama de riscos associados a parâmetros de acordos de nível de serviço

(*Service Level Agreement* – SLA). Boulton, Libert & Samek [31] apresentam casos de sucesso de criação de valor na nova economia.

4.4.2 Linha de Pesquisa em Objetos de Gestão

1. **Gestão de Conhecimento:** Cada vez mais valor da organização está sendo atribuído às parcelas menos tangíveis dos objetos de valor como um todo. Particularmente em relação aos componentes do capital intelectual, é fundamental entender e modelar os processos de valorização interna e externa da organização associados ao conhecimento organizacional. Uma referência básica no assunto é Nonaka [32].
2. **Gestão de Energia:** Tomando a matriz energética nacional como referência geral e a matriz energética veicular nacional como referência particular, bem como as características do mercado das *commodities* agrícolas, a pesquisa neste tema envolveria modelar a complementaridade e suplementaridade entre diferentes cadeias de redes de valor como, por exemplo, aquelas dos setores de alimentação, construção, energia, vestuário e moveleiro. Livro publicado em 2001 pela EFEI [33] dentro do PROCEL/ELETROBRÁS constitui-se em fonte de referência no âmbito da eficiência energética de instalações e equipamentos.

5 ESTRUTURA CURRICULAR

5.1 Diretrizes Curriculares

As estruturas curriculares dos cursos de engenharia eram regidas pela Resolução CFE 48/76 [5] até a edição da Resolução CNE/CNS 11/2002 [2]. Aquela resolução determinava a existência do “curso de engenharia”, com seis áreas de habilitação profissionais “eccléticas”, a saber:

- Engenharia Civil;
- Engenharia Elétrica;
- Engenharia Mecânica;
- Engenharia Metalúrgica;
- Engenharia de Minas;
- Engenharia Química.

Além das habilitações acima listadas, a Resolução CFE 48/76 [5] permitia a existência de outras áreas de habilitação correspondentes a especializações específicas com origem em uma ou mais das seis áreas “eccléticas”. Como, por exemplo, a Engenharia de Alimentos (Química), a Engenharia Sanitária (Civil), a Engenharia Naval (Mecânica) e a Engenharia de Materiais (Metalurgia e Química).

A Resolução CFE 10/77 [10], que complementava a Resolução CFE 48/76 [5] para a área da Produção, explicitava a existência da Engenharia de Produção como uma habilitação específica dos ramos tradicionais da Engenharia (Ex.: Civil, Mecânica, Elétrica, Química), vinculando a sua existência a uma base tecnológica industrial subjacente. A Resolução CNE/CNS 11/2002 [1] flexibilizou a concepção e a estruturação de currículos, permitindo inclusive a organização de cursos quase que exclusivamente constituídos dos conteúdos tipicamente afetos à área da Produção, conforme a classificação proposta pela ABEPRO. A partir disso, muitas Instituições de Ensino Superior (IES) passaram a oferecer cursos de Engenharia de Produção dentro desta visão mais moderna de área, se adaptando às novas circunstâncias de atuação do Engenheiro de Produção. Atualmente, grande parte dos cursos segue a tendência de oferecer currículos compostos por conteúdos fundamental e exclusivamente afetos à área da produção, com um enfoque mais genérico dos processos produtivos e não necessariamente vinculados a algum dos ramos clássicos das engenharias, como preconizava a Resolução CFE 10/77 [10].

A Resolução CNE/CNS 11/2002 [3] dispõe que, independentemente de sua modalidade, todo Curso de Engenharia deve possuir em seu currículo um Núcleo de Conteúdos Básicos (cerca de 30% da carga horária mínima), um Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (cerca de 15% da carga horária mínima) e um Núcleo de Conteúdos Específicos, que caracterize a modalidade. A resolução enfatiza também a necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula em favor de trabalho individual e em grupo e estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. Dispõe ainda que deverão existir trabalhos de síntese e integração ao longo do curso, sendo que um deles, obrigatoriamente, deverá se constituir em trabalho de final de curso e estipula ainda carga mínima de 160 horas para o estágio curricular.

5.2 Concepção metodológica

A característica do profissional de Engenharia³ é a capacidade de engenhar, ou seja, conceber, engendrar, idear, inventar soluções para as demandas da Sociedade. Neste sentido, a formação em engenharia precisa ser baseada em concepções de *ensinar e aprender* que desenvolvam a capacidade de criar, gerar, aperfeiçoar e derivar do conhecimento disponível, soluções para as demandas de bens e serviços para a sociedade.

A proposta curricular do curso de Engenharia de Produção da UnB foi estruturada de modo a capacitar o engenheiro a lidar com os problemas de Engenharia dentro de um enfoque sistêmico, no qual a atividade de engenharia é vista como uma interação do profissional com os vários ambientes nos quais a sua atuação interfere e, ao mesmo tempo, é afetada. Essa proposta pedagógica procura, desta forma, garantir uma visão articulada entre as características da atuação profissional e as diferentes áreas de conhecimento que permitem compreender a multiplicidade de aspectos determinantes envolvidos na solução de problemas de Engenharia.

Na maior parte do tempo, em uma sala de aula tradicional, os estudantes se envolvem apenas passivamente na aprendizagem, isto é, apenas ouvem o professor, eventualmente olham para uma transparência ou *slide* e, quando cobrados, lêem o livro texto. Pesquisas realizadas mostram que esse envolvimento passivo leva a uma retenção limitada do conhecimento exposto aos estudantes. A “Pirâmide da Aprendizagem”, como é usualmente citada na literatura a respeito [24,25], o mapeamento realizado pelo *National Training Laboratories*, localizado em Bethel, Maine, EUA, indica que as taxas de retenção da matéria apresentada é função dos diferentes métodos de ensino/aprendizagem utilizados. De acordo com este mapeamento, o topo da pirâmide é ocupado pela aula tradicional que proporciona uma retenção média de apenas 5%, enquanto que na base da pirâmide a atividade de “*ensinar outros*” permite uma retenção média de 90% do conhecimento apresentado [24].

Destaque-se que as atividades de “*praticar fazendo*”, que abrangem o método conhecido como PBL - “*Problem Based Learning*”, (Aprendizagem Baseada em Problemas), proporcionam uma taxa de retenção de 75%. Neste método estão incluídas as atividades de projeto, as quais tem se tornado nos anos recentes o foco dos novos currículos de Engenharia, os quais tem introduzido a atividade de projeto por equipes ao longo de toda a grade curricular e não somente ao final do curso, com o projeto de graduação [25]. Embora a razão principal para impor aos estudantes a formação de equipes nas disciplinas de projeto tenha sido proporcionar experiência com o “*trabalho em equipe*”, deve-se reconhecer que esta atividade embute, na prática, elementos da atividade de “*ensinar outros*” e “*praticar fazendo*”.

³ **Engenharia.** [De *engenho* + *-aria*.] S. f. 1. Arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas. Novo Dicionário da Língua Portuguesa, Aurélio Buarque de Holanda, 1ª Edição.

Em paralelo com a introdução de mais atividades de projeto nos novos currículos propostos em várias universidades, observa-se também o declínio das “atividades de laboratório” tradicionais como mecanismo de aprendizagem prática em Engenharia, particularmente na área de projeto. Uma revisão das práticas mais comumente utilizadas em “aulas de laboratórios” mostrou que a maioria cai no esquema “receita de bolo” que raramente desafia a criatividade e a capacidade de solução de problemas de um estudante. Como freqüentemente são atividades desenvolvidas com grupos grandes de alunos, há uma diminuição significativa do valor educacional que seria esperado destas atividades [25].

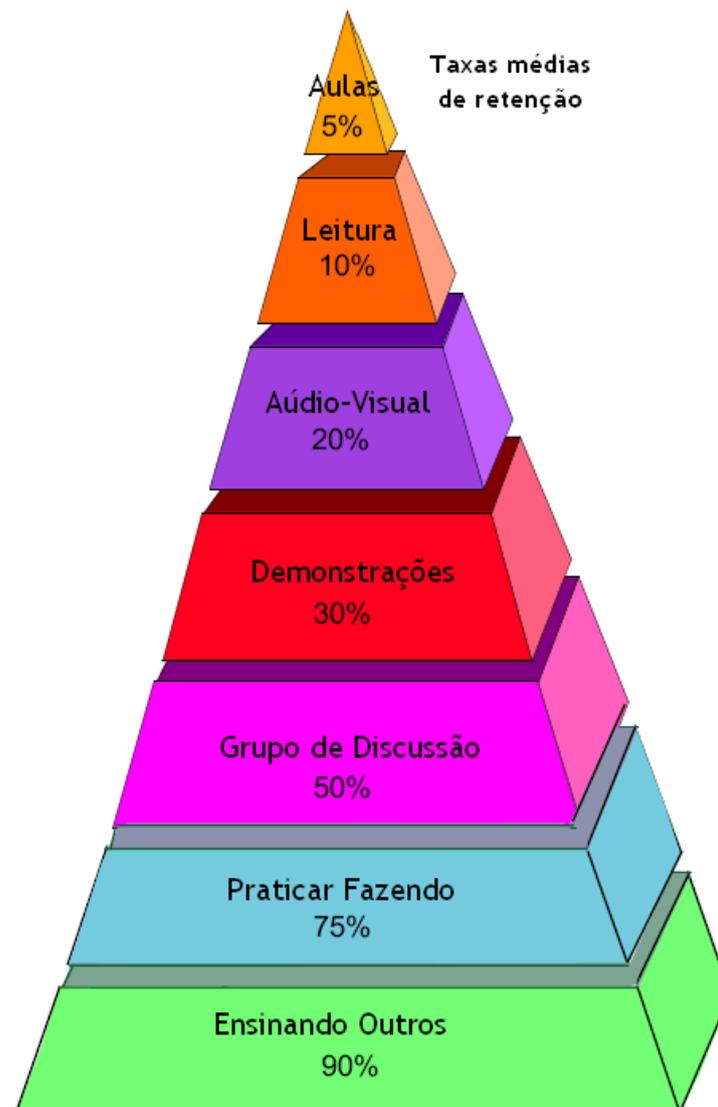


Fig. 6 – A Pirâmide da Aprendizagem⁴

Dentro da concepção metodológica da *Aprendizagem Baseada em Problemas*, o currículo do curso de Engenharia de Produção foi estruturado de forma a privilegiar a atividade de projeto. Esta atividade que forma o bloco de conteúdos denominado Síntese e Integração, bastante enfatizada na Resolução CNE 11/2002, se desenvolve com disciplinas em todos os períodos letivos, a partir do quarto semestre. Este bloco, que ocupa posição de destaque mostrada graficamente no cubo de referência planejado do curso, é composto pelas disciplinas de Projeto de Sistemas de Produção, Projeto de

Graduação, Estágio Supervisionado e o conjunto de atividades complementares eventualmente desenvolvidas pelo aluno.

Nas disciplinas de “Projeto de Sistemas de Produção” as atividades serão centradas em torno da atividade de projeto. Cada projeto atribuído como tarefa será estruturado da seguinte forma:

- Um problema;
- Um contexto;
- Acesso a recursos e informação;
- Um “grupo de projeto” que explorará as questões pertinentes e elaborará respostas e soluções;
- Supervisão por um professor.

Quatro ou cinco estudantes formarão o “grupo de projeto” ao qual será atribuída a tarefa a ser cumprida ao longo do semestre letivo. A solução de cada tarefa requererá conhecimentos multidisciplinares e habilidades de comunicação e trabalho em equipe.

Esta estratégia vai além de um simples método educacional. É, na realidade, uma forma de estudar e aprender baseada na troca de informações no interior do “grupo de projeto”. A análise dos desafios colocados pela tarefa proposta, a partir da base de conhecimento e da experiência de cada membro do grupo, indicará a direção a ser tomada na procura de soluções. O trabalho e as discussões dentro do grupo ensinarão uma compreensão da teoria e a aprendizagem de como aplicá-la na prática. Adicionalmente, os alunos exercitarão habilidades tais como defender efetivamente um ponto de vista, como debater e como se comunicar seja por escrito, seja fazendo apresentações orais.

O professor supervisor será responsável pela orientação do trabalho do grupo, porém sem interferir ou dirigir o trabalho, permitindo que os alunos tenham controle do desenvolvimento do projeto e aprendam, pela própria experiência, o que é e o que não é importante para a consecução dos objetivos almejados.

O bloco de disciplinas de “Projeto de Sistemas de Produção” terá como características gerais:

- Trabalho em grupo sem a presença do professor supervisor na maior parte do tempo;
- As tarefas propostas serão realísticas e envolverão a aplicação dos conceitos da Engenharia de Produção à problemas concretos oriundos da interação do curso com o mercado de trabalho;
- As tarefas envolverão aspectos parciais do currículo e crescerão em complexidade à medida que o aluno avançar no curso;
- Aulas/palestras/apresentações sobre aspectos específicos das tarefas proposta serão organizadas pelo professor supervisor do grupo, à medida em que tornem necessárias;
- O trabalho de grupo será orientado á agregação de conhecimentos e habilidades;
- A divisão de tarefas dentro do grupo será orientada na direção da otimização dos resultados;

- Cada aluno, em diferentes projetos, desempenhará diferentes papéis no grupo;
- O aluno deverá ter sua atividade centrada mais em atividade de projeto do que em atividades em classe;
- Desenvolvimento de senso de responsabilidade no trabalho de projeto;
- Avaliação do grupo e também da contribuição individual de cada membro.

Várias universidades ao redor do mundo [26-28] têm crescentemente adotado esta metodologia no ensino de engenharia com amplo sucesso, formando engenheiros com elevada autoconfiança na sua capacidade profissional, para quem analisar uma questão, estruturar informações, trabalhar em equipes, conduzir e presidir discussões e apresentar ideias tornaram-se tarefas sem qualquer dificuldade.

5.3 Matriz de Consolidação do Curso

A Matriz de Consolidação do Curso, mostrada abaixo, sintetiza os conceitos e quantitativos acima expostos, mostrando a distribuição de carga didática, em horas e em percentuais do total de horas do curso, dos conteúdos de forma a atender tanto as Diretrizes Curriculares como exigências estabelecidas por normas internas da UnB e da Faculdade de Tecnologia.

O currículo do curso será integralizado por disciplinas obrigatórias, optativas e do módulo livre além de atividades complementares. O módulo livre corresponde a uma carga curricular, opcional, que pode ser composta individualmente pelo estudante, entre todas as disciplinas de graduação não-pertencentes ao currículo.

Os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos cobrem os tópicos exigidos nos respectivos “*Núcleo de Conteúdos*” indicados nas diretrizes curriculares (Resolução CNE/CNS 11/2002 [3]). O *Núcleo de Conteúdos Básicos* é composto por um conjunto de disciplinas que abordam tópicos básicos comuns a todos os cursos de engenharia.

O *Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes* deve promover a abordagem das sub-áreas de conhecimento tipicamente afetas à Engenharia de Produção, conforme proposto pela ABEPRO [3]: gestão da produção; gestão da qualidade; gestão econômica; ergonomia e segurança do trabalho; gestão do produto; pesquisa operacional; gestão estratégica e organizacional; gestão do conhecimento; gestão ambiental.

O *Núcleo de Conteúdos Específicos* é formado por disciplinas optativas que são extensões e aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.

Os conteúdos que compõem o grupo denominado de “*Grandes Temas*” atendem ao que dispõe o Art. 6º, § 1º, Item XV das diretrizes curriculares, as quais determinam que todos os cursos de Engenharia, independente de sua modalidade, devem abordar, em seu núcleo de conteúdos básicos, temas sobre Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. As disciplinas agregadas ao currículo com esta finalidade devem levar os alunos à discussão dos grandes temas e os desafios epistêmicos associados à Engenharia de Produção. Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar fatores de naturezas diversas, atentando para critérios de qualidade, produtividade, custos e responsabilidade social, entre outros.

Neste sentido, a proposta curricular foi estruturada de modo a capacitar o engenheiro a lidar com os problemas de produção dentro de um enfoque sistêmico. Essa proposta pedagógica procura, desta forma, garantir uma visão articulada entre as características da atuação profissional e as diferentes áreas de conhecimento que permitem compreender a multiplicidade de aspectos determinantes envolvidos na solução de problemas de Engenharia.

As disciplinas do grupo “*Grandes Temas*”, objetivam dar ao estudante uma visão ampla do papel de um profissional de engenharia, e também como cidadão, nos vários ambientes sobre os quais sua atuação interfere e, ao mesmo, tempo é afetada. Propõe-se que sejam apresentadas e discutidas as grandes questões da atualidade no que se refere à inserção da atividade profissional na área tecnológica e suas interações com os ambientes:

- **Natural:** O profissional de engenharia visto simultaneamente como agente de modificação do meio natural e também responsável pela preservação das condições de vida no planeta.
- **Social e Cultural:** O profissional de engenharia é parte de uma sociedade que cresce e se modifica pela ação de fatores econômicos, políticos, sociais e, especialmente, pela introdução de novas tecnologias na qual ele opera como principal agente. Os sistemas de negócios se inserem dentro de um ambiente cultural, no qual gênero, religião, família, comunidade e nação são fatores que afetam as atividades desenvolvidas pelos engenheiros nas instituições públicas e privadas.
- **Econômico:** No ambiente econômico, o processo de constante introdução de novas tecnologias produz efeitos consideráveis sobre os fatores de produção e gerenciamento de recursos humanos e materiais.
- **Político:** A política é o espaço de processamento dos conflitos sociais por meio de mecanismos institucionais que determinam o processo de definição de políticas públicas compatíveis com as necessidades e carências da população. O emprego de tecnologias específicas na implementação dessas políticas, bem como suas conseqüências, torna o engenheiro também agente do processo político.

Os conteúdos de *Síntese e Integração* compõem a espinha dorsal e linha condutora da formação em Engenharia de Produção na UnB. Englobam aspectos de síntese, integração e empreendedorismo. Todo semestre, a partir do 4º, os estudantes desenvolverão um projeto, cuja complexidade de gestão crescerá a cada período, com agregação dos assuntos abordados nos conteúdos já cursados. Nos semestres 4 a 6 as disciplinas de Projeto de Sistemas de Produção abordarão temas relativos à objetos de gestão e respectivos atributos de engenharia de produção, sendo que conhecimento organizacional será o objeto obrigatório da disciplina Projeto de Sistemas de Produção 1. No 6º semestre, Projeto de Sistemas de Produção 3 terá como tema um objeto de gestão e consolidará todos os aspectos de engenharia de produção estudados, incluindo estudos preliminares de viabilidade para a implantação do empreendimento. Nos semestres 7 a 10, as disciplinas Projeto de Sistemas de Produção 4 a 7 ampliarão gradativamente o escopo de cada projeto, incluindo estudos de viabilidade visando à implantação dos correspondentes empreendimentos e cobrindo os tópicos como: produção de serviços, fabricação de bens, solução completa com ênfase no produto e

solução completa com ênfase no processo. O bloco de Síntese e Integração será complementado com o desenvolvimento do Projeto de Graduação, durante os semestres 11 e 12, associado ao Estágio Supervisionado no semestre 11.

O Projeto de Graduação corresponde ao trabalho de final de curso, que poderá ser individual ou em grupos de 2 ou 3 alunos e é composto por duas disciplinas: Projeto de Graduação 1 e Projeto de Graduação 2. Estas disciplinas, em conjunto, devem oferecer aos alunos oportunidades para resolver problemas de engenharia de forma objetiva e multidisciplinar, sintetizando o conhecimento adquirido ao longo do curso e tomar contato com desenvolvimentos científicos e tecnológicos recentes. Ademais, deve favorecer a iniciação científica e a aquisição de experiência em pesquisa bibliográfica, na confecção de relatórios técnicos e na exposição oral, bem como demonstrar a capacidade de trabalho, tanto em equipe como individual. O desempenho será verificado por meio de documento padronizado, apresentado a uma banca no final do semestre. Preferencialmente será precedido pelo semestre de Estágio Supervisionado.

O Estágio Supervisionado deverá consistir de trabalho de campo, durante o penúltimo semestre do curso, com duração mínima de 300 horas, de forma a permitir a aquisição de experiência prática em ambiente real da atividade de Engenharia de Produção. O desempenho deverá ser avaliado por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado tanto de um professor orientador como de um supervisor no local de estágio. O Estágio Supervisionado deverá preferencialmente ser desenvolvido de forma associada à disciplina de Projeto de Graduação 1, de modo a conciliar o tema do Projeto de Graduação com as atividades exercidas durante o Estágio Supervisionado.

As atividades complementares são compostas pela participação do aluno em projetos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, projetos comunitários, visitas técnicas, participação em eventos, projetos de extensão, desenvolvimento de protótipos, participação em empresas juniores, outras atividades de empreendedorismo. Embora a Resolução do CEPE Nº 87/2006[29] permita a concessão de até quatro créditos (60 horas de atividades) por atividades de extensão, este Projeto Político Pedagógico propõe que a concessão de créditos por atividades complementares seja limitada a um máximo de dois créditos (30 horas de atividade) por semestre, conforme estabelece o Art. 3º da referida resolução que determina que *“Caberá a cada colegiado de curso de graduação definir o limite máximo de créditos em atividades de extensão que os estudantes poderão obter.”*

A Figura 7 mostra os blocos de disciplinas que compõem a estrutura do curso.

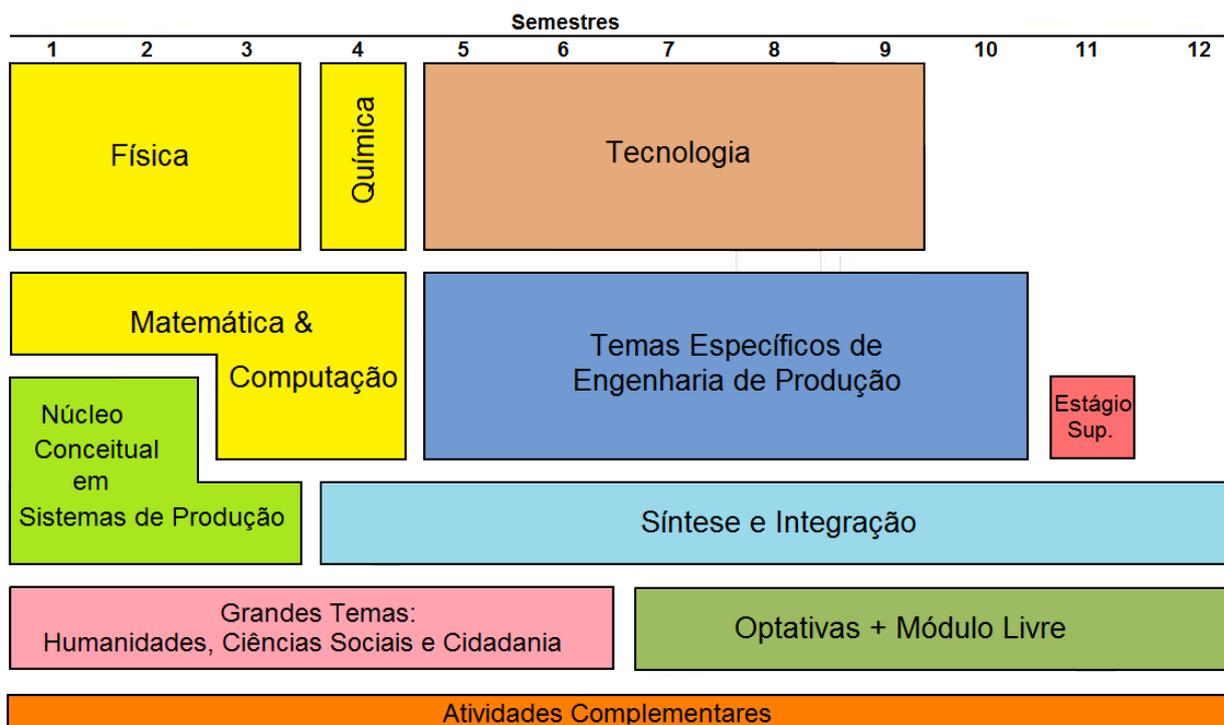


Fig. 7 – Engenharia de Produção: Estrutura por blocos de disciplinas.

Esta proposta sinaliza, portanto, um currículo que privilegia mais o processo de “aprender” do aluno do que o de “ensinar” do professor. Isto coloca sobre o aluno uma responsabilidade maior na sua formação, pois terá que abandonar a tendência simplista de apenas reproduzir o conhecimento repassado pelo professor. O sucesso deste projeto pedagógico está atrelado, portanto, à capacidade dos professores de conduzir o processo de construção do conhecimento com qualidade. Isto implica que a universidade, por meio de seus órgãos institucionais, particularmente o Colegiado de Curso, deverá garantir os recursos e mecanismos necessários à plena implementação deste Projeto Político Pedagógico.

MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO					
CONTEÚDOS		CARGA HORÁRIA		DESCRIÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE
		HORAS	% DO TOTAL		
BÁSICOS		1.125	31,3%	CONTEÚDOS BÁSICOS EXIGIDOS PELA RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11/03/2002 (DIRETRIZES CURRICULARES P/ ENGENHARIA); DISCIPLINAS NAS ÁREAS DE METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA; COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO; INFORMÁTICA; EXPRESSÃO GRÁFICA; MATEMÁTICA; FÍSICA; FENÔMENOS DE TRANSPORTE; MECÂNICA DOS SOLOS; ELETRICIDADE APLICADA; QUÍMICA; CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS; ADMINISTRAÇÃO.	OBRIGATÓRIA
GRANDES TEMAS		180	5,0%	CONTEÚDOS BÁSICOS EXIGIDOS PELA RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11/03/2002 (DIRETRIZES CURRICULARES P/ ENGENHARIA) NAS ÁREAS DE HUMANIDADES, ECONOMIA, CIÊNCIAS DO AMBIENTE, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA. ABORDAM AS INTERAÇÕES ENTRE A TECNOLOGIA E OS AMBIENTES NATURAL, SOCIAL, POLÍTICO, ECONÔMICO E CULTURAL BEM COMO SUAS INTERFACES COM O SER HUMANO.	OBRIGATÓRIA
PROFISSIONALIZANTES		780	21,7%	DISCIPLINAS COM ABORDAGEM BÁSICA EM TÓPICOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: GESTÃO DA PRODUÇÃO; ENGENHARIA DO PRODUTO; LOGÍSTICA; GESTÃO AMBIENTAL; ENGENHARIA DA QUALIDADE; ENGENHARIA ECONÔMICA; ENGENHARIA DO TRABALHO E ERGONOMIA; PESQUISA OPERACIONAL E ENGENHARIA ORGANIZACIONAL.	OBRIGATÓRIA
ESPECÍFICOS		1095	30,4%	EXTENSÕES E APROFUNDAMENTOS DOS CONTEÚDOS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES, BEM COMO DE OUTROS CONTEÚDOS DESTINADOS A CARACTERIZAR O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPECÍFICAS.	MÓDULO LIVRE + OPTATIVAS
SÍNTESE E INTEGRAÇÃO	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	180	5,0%	AS DISCIPLINAS DE PROJETO COMPÕEM A ESPINHA DORSAL E LINHA CONDUTORA DA FORMAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, ENLOBANDO ASPECTOS DE SÍNTESE, INTEGRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO. TODO SEMESTRE, A PARTIR DO 4º, OS ESTUDANTES DESENVOLVERÃO UM PROJETO, CUJA COMPLEXIDADE DE GESTÃO CRESCERÁ A CADA PERÍODO, COM AGREGAÇÃO DOS ASSUNTOS ABORDADOS NO CONJUNTO DE DISCIPLINAS JÁ CURSADAS. NOS SEMESTRES 4 A 6 OS PROJETOS ABORDARÃO TEMAS RELATIVOS À OBJETOS DE GESTÃO E RESPECTIVOS ATRIBUTOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, SENDO QUE CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL SERÁ O OBJETO DE GESTÃO OBRIGATÓRIO DA DISCIPLINA PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1. NO 8º SEMESTRE, PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 3 TERÁ COMO TEMA UM OBJETO DE GESTÃO E CONSOLIDARÁ TODOS OS ASPECTOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ESTUDADOS, INCLUINDO ESTUDOS PRELIMINARES DE VIABILIDADE PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. NOS SEMESTRES 7 A 10, AS DISCIPLINAS PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4 A 7 AMPLIARÃO GRADATIVAMENTE O ESCOPO DE CADA PROJETO, INCLUINDO ESTUDOS DE VIABILIDADE VISANDO À IMPLANTAÇÃO DOS CORRESPONDENTES EMPREENDIMENTOS E COBRINDO OS TÓPICOS: PRODUÇÃO DE SERVIÇOS, FABRICAÇÃO DE BENS, SOLUÇÃO COMPLETA COM ÊNFASE NO PRODUTO E SOLUÇÃO COMPLETA COM ÊNFASE NO PROCESSO.	OBRIGATÓRIA
	PROJETO DE GRADUAÇÃO	60	1,7%	TRABALHO DE FINAL DE CURSO, INDIVIDUAL OU EM GRUPO, DURANTE OS DOIS ÚLTIMOS SEMESTRES DO CURSO, COM 60 HORAS DE DURAÇÃO, QUE DEMONSTRE A CAPACIDADE TANTO DE TRABALHO EM EQUIPE DOS PARTICIPANTES, COMO DE SÍNTESE E INTEGRAÇÃO E APROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO DO CURSO. O DESEMPENHO SERÁ VERIFICADO POR MEIO DE DOCUMENTO PADRONIZADO, APRESENTADO A UMA BANCA NO FINAL DO SEMESTRE. O INÍCIO DO PROJETO DEVERÁ SER SIMULTÂNEO AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.	OBRIGATÓRIA
SÍNTESE E INTEGRAÇÃO	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	180	5,0%	TRABALHO DE CAMPO, DURANTE O PENÚLTIMO SEMESTRE DO CURSO, COM DURAÇÃO DE 300 HORAS, QUE DEMONSTRE A CAPACIDADE DE TRABALHO PRÁTICO, VERIFICADO POR MEIO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS E ACOMPANHAMENTO INDIVIDUALIZADO. PREFERENCIALMENTE, DEVERÁ SER FEITO SIMULTANEAMENTE À PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO DE GRADUAÇÃO.	OBRIGATÓRIA
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	MAX 30 h POR SEMESTRE		INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PROJETOS MULTIDISCIPLINARES, PROJETOS COMUNITÁRIOS, VISITAS TÉCNICAS, PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS, PROJETOS DE EXTENSÃO, DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS, MONITORIA, PARTICIPAÇÃO EM EMPRESAS JUNIORES, OUTRAS ATIVIDADES DE EMPREENDEDORISMO, DISCIPLINAS "MÓDULO LIVRE".	OPTATIVA
TOTAL		3.600	100,0%		

ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS	2.505	69,6%	CONTEÚDOS BÁSICOS + GRANDES TEMAS + CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES + SÍNTESE E INTEGRAÇÃO
ATIVIDADES OPTATIVAS	1.095	30,4%	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS + BÁSICOS + ATIVIDADES COMPLEMENTARES
TOTAL	3.600	100,0%	

5.4 Grade curricular

A planilha a seguir mostra a relação de disciplinas para integralização do currículo de 3.600 horas em doze semestres, considerando uma carga média de 20 créditos por semestre. Isto corresponde a uma carga didática de 4 horas de aulas noturnas de segunda a sexta-feira

, pois sendo um curso noturno é necessário que haja condições de completá-lo integralmente só com atividades presenciais exclusivamente à noite.

O Estágio Obrigatório é uma atividade externa, a ser realizada durante o penúltimo semestre do curso, com duração de 180 horas. O 11º semestre foi reservado integralmente para o seu atendimento. Preferencialmente, o Estágio Obrigatório deverá ser feito simultaneamente à primeira etapa do Projeto de Graduação I, ao qual recomenda-se que estejam vinculados tematicamente.

Eventualmente, é possível utilizar 4 horas nos sábados pela manhã para complementar e/ou aumentar a carga horária do semestre. Embora o currículo seja planejado para permitir a conclusão do curso em doze semestres com aulas somente no período noturno, será possível a antecipação da graduação para os alunos que tenham possibilidade de ampliar a sua carga didática cursando disciplinas no período diurno.

As disciplinas obrigatórias foram organizadas de modo a fornecerem os conhecimentos básicos necessários às disciplinas de Projeto de Sistemas de Produção nos seus diversos níveis de crescente complexidade. As disciplinas optativas foram incluídas na grade, fornecem ao aluno a opção de escolha para integralizar seu currículo.

As disciplinas estão identificadas pelo código, quando forem disciplinas já existentes na UnB (EPR para Engenharia de Produção), tipo (obrigatória, optativa), situação atual da oferta (diurna, noturna, sem oferta), horas (aulas, atividades práticas, total e horas de estudo doméstico), título e pré-requisito.

Caberá aos professores que compõem o Corpo Docente do curso, na medida em que forem sendo admitidos na UnB, fazer o detalhamento do programa de cada disciplina nova a ser criada na Faculdade de Tecnologia a partir das ementas descritas no Anexo 1. No caso de assuntos correspondentes à áreas de atuação de outras unidades acadêmicas e departamentos, foi feito o aproveitamento de disciplinas já existentes, evitando-se a criação de disciplinas obrigatórias específicas destas unidades para o curso de Engenharia de Produção. Em algumas áreas de interesse mútuo da Engenharia de Produção e outras unidades/departamentos, estão sendo discutidas a criação de novas disciplinas optativas, as quais serão formalmente propostas aos órgãos pertinentes futuramente.

As propostas de detalhamento de cada disciplina obrigatória nova deverá ser analisada e aprovada pela Comissão do Curso de Engenharia de Produção e demais colegiados pertinentes da Universidade de Brasília até o semestre anterior à oferta da disciplina.

CURRÍCULO PARA CONCLUSÃO EM 12 PERÍODOS

PERÍODO	CÓDIGO		CARACTERÍSTICAS		HORAS					TÍTULO DA DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	PERÍODO LETIVO	
	UA	NUM	TIPO	OFERTA	AU	PR	EX	TOT	EST				
1	IF	118001	OB	NOT	60			60	60	FÍSICA 1		II/2009	
	IF	118010	OB	NOT		30		30	30	FÍSICA 1 EXPERIMENTAL			
	MAT	113034	OB	NOT	60	30		90	90	CÁLCULO 1			
	FT	160130	OB	NOT	30			30	60	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO			
	CDS	199371	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO AO DENSENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL			
	TOTAIS		SEMESTRE 1			210	60	0	270				
			OBRIGATORIAS			210	60	0	270				
		OPTATIVAS			0	0	0	0					
		TOTAL ACUMULADO			210	60	0	270					
2	IF	118028	OB	NOT	60			60	60	FÍSICA 2	FÍSICA 1 + FÍS. EXP. 1 + CÁLCULO 1	II/2010	
	IF	118036	OB	NOT		60		60	60	FÍSICA 2 EXPERIMENTAL	FÍSICA 1 + CÁLCULO 1		
	MAT	113042	OB	NOT	60	30		90	90	CÁLCULO 2	CÁLCULO 1		
	FT	176664	OB	NOT	30			30	60	FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO			
	FT	176672	OB	NOT	60			60	60	ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO			
	TOTAIS		SEMESTRE 2			210	90	0	300				
			OBRIGATORIAS			210	90	0	300				
		OPTATIVAS			0	0	0	0					
		TOTAL ACUMULADO			420	150	0	570					
3	IF	118044	OB	NOT	60			60	60	FÍSICA 3	FÍSICA 2 + FÍS. EXP. 2 + CÁLCULO 2	II/2010	
	CIC	113913	OB	NOT	30	30		60	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO			
	MAT	113051	OB	NOT	60	30		90	90	CÁLCULO 3	CÁLCULO 2		
	FT	200671	OB	NOT	30			30	60	METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO		
	SOL	134465	OP	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA			
	TOTAIS		SEMESTRE 3			240	60	0	300				
			OBRIGATORIAS			180	60	0	240				
		OPTATIVAS			60	0	0	60					
		TOTAL ACUMULADO			660	210	0	870					

4	IQ	114626	OB	NOT	60			60	60	QUÍMICA GERAL TEÓRICA		I/2011	
	IQ	114634	OB	NOT		30		30	30	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL			
	MAT	113093	OB	NOT	60			60	90	INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR			
	EST	115045	OB	NOT	90			90	90	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	CALCULO 1		
	FT	203386	OB	NOT	15	15		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1	ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO E FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO E METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO		
	TOTALS		SEMESTRE 4			225	45	0	270				
			OBRIGATORIAS			225	45	0	270				
		OPTATIVAS			0	0	0	0					
		TOTAL ACUMULADO			885	255	0	1140					
5	ENM	206831	OB	NOT	30	30		60	60	DESENHO MECÂNICO PARA ENGENHARIA		II/2011	
	FT	176681	OB	NOT	60			60	60	ENGENHARIA ECONÔMICA			
	FT	205397	OB	NOT	60			60	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM EP	INT. À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO e CO-REQUISITO COM PROJETO SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1		
	FT	205401	OB	NOT	0	30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2	PROJ. DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1 e CO-REQUISITO COM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO		
	ECO	132012	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À ECONOMIA			
			OP		60			60	60	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE			
	TOTALS		SEMESTRE 5			270	60	0	330				
		OBRIGATORIAS			210	60	0	270					
		OPTATIVAS			60	0	0	60					
		TOTAL ACUMULADO			1155	315	0	1470					

6	ENM	168823	OB	NOT	30	15		45	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	QUIMICA GERAL E MECANICA DOS MATERIAIS 1 OU QUÍMICA GERAL TEÓRICA	II/2012
	ENC	166014	OB	NOT	60			60	60	MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1	FISICA 1, CALCULO 2 E INT. A ALGEBRA LINEAR OU FISICA 1, CÁLCULO 2 E ALGEBRA LINEAR OU FISICA 1, CALCULO 2 E INT. A ALGEBRA LINEAR E GEOM. ANAL.	
	FT	176702	OB	NOT	90			90	90	PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA OU INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR	
	FT	207462	OP	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 3	PROJETO DE SIST. DE PRODUÇÃO 2	
	IPOL	185035	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA		
			OP		15			15	15	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE		
	TOTAIS	SEMESTRE 6			255	45	0	300				
	OBRIGATORIAS			240	15	0	255					
	OPTATIVAS			15	30	0	45					
	TOTAL ACUMULADO			1410	360	0	1770					
7	ENM	169714	OB	NOT	60			60	60	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	II/2012
	FT	100145	OB	NOT	30	30		60	60	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS	PESQUISA OPERACIONAL EM ENG. 1	
	FT	100137	OB	NOT	60			60	60	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM EP E CO-REQUISITO COM PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4	
	FT	100129	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4	PROJETO DE SIST. DE PRODUÇÃO 2 e CO-REQUISITO COM PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	
	EPR	168921	OB	NOT	60			60	60	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	ORGANIZACAO INDUSTRIAL OU PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 OU INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E QUALIDADE	
			OP		90			90	90	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE		
	TOTAIS	SEMESTRE 7			300	60	0	360				
	OBRIGATORIAS			210	60	0	270					
	OPTATIVAS			90	0	0	90					
	TOTAL ACUMULADO			1710	420	0	2130					

8	ENM	168840	OB	NOT	45	15		60	60	TRANSPORTE DE CALOR E MASSA	FISICA 2 E FISICA 2 EXPERIMENTAL E CÁLCULO 3	I/2013	
	FT	102636	OB	NOT	60			60	60	GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA E CO-REQUISITO COM PROJETO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO 5		
	FT	101389	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 5	PROJETO DE SIST. DE PRODUÇÃO 2 e PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1 E ENGENHARIA ECONÔMICA		
	ENM	169862	OP		60			60	60	SISTEMAS ENERGÉTICOS	FISICA 1+ FISICA 1 EXPERIMENTAL +CALCULO 1		
			OP		150			150	150	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE			
	TOTALS		SEMESTRE 8			315	45	0	360				
			OBRIGATORIAS			105	45	0	150				
		OPTATIVAS			210	0	0	210					
TOTAL ACUMULADO					2025	465	0	2490					
9	FT	101591	OB	NOT	60			60	60	LOGÍSTICA	PESQUISA OPERACO	II/2013	
	FT	101605	OB	NOT	60			60	60	ENGENHARIA DO PRODUTO	ENGENHARIA ECONÔMICA E CO-REQUISITO COM PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 6		
	FT	101397	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 6	PROJETO DE SIST. DE PRODUÇÃO 2 E CO-REQUISITO COM ENGENHARIA DO PRODUTO		
			OP		180			210	210	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE			
	TOTALS		SEMESTRE 9			300	30	0	360				
			OBRIGATORIAS			120	30	0	150				
			OPTATIVAS			180	0	0	210				
TOTAL ACUMULADO					2325	495	0	2850					
10	FT	176699	OB	NOT	60			60	60	GESTÃO ESTRATÉGICA	PROJ. DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 E PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1 E ENGENHARIA ECONÔMICA.	I/2014	
	FT	101401	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 7	PROJETO DE SIST. DE PRODUÇÃO 2 E CO-REQUISITO COM GESTÃO ESTRATÉGICA		
			OP		150			270	270	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE			
	TOTALS		SEMESTRE 10			210	30	0	360				
			OBRIGATORIAS			60	30	0	90				
			OPTATIVAS			150	0	0	270				
	TOTAL ACUMULADO					2535	525	0	3210				

11	FT	101508	OB	SOF			180	180	180	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS+PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO+ GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO+ SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	II/2014	
	FT	105911	OB	SOF		30		30	120	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 1	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS+ PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO+ GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO+ SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO		
	TOTALS		SEMESTRE 11			0	30	180	210				
			OBRIGATÓRIAS			0	30	180	210				
			OPTATIVAS			0	0	0	0				
TOTAL ACUMULADO					2535	555	180	3420					
12	FT	105929	OB	SOF		30		30	120	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 2	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 1	I/2015	
			OP		150			150	150	OPTATIVAS + MÓDULO LIVRE			
	TOTALS		SEMESTRE 12			150	30	0	180				
			OBRIGATÓRIAS			0	30	0	30				
			OPTATIVAS			150	0	0	150				
TOTAL ACUMULADO					2685	585	180	3600					
TOTALS GERAIS						h	% Total						
ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS:						2505	69,6						
ATIVIDADES OPTATIVAS:						735	20,4						
MÓDULO LIVRE						360							
TOTAL GERAL DO CURSO:						3600	100,0						

5.5 Conteúdos para Integralização do currículo

As Diretrizes Curriculares (Resolução CNE/CNS 11/2002 [3]) lista os tópicos que cada Núcleo de Conteúdos deve conter

O **Núcleo de Conteúdos Básicos** (≈ 30% da carga horária mínima), constitui uma área de formação básica comum a todos os cursos de engenharia e deve cobrir os quinze tópicos que se seguem:

1. Metodologia Científica e Tecnológica;
2. Comunicação e Expressão;
3. Informática;
4. Expressão Gráfica;
5. Matemática;
6. Física;
7. Fenômenos de Transporte;
8. Mecânica dos Sólidos;
9. Eletricidade Aplicada;
10. Química;
11. Ciência e Tecnologia dos Materiais;
12. Administração;
13. Economia;
14. Ciências do Ambiente;
15. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

O **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes** (≈15% da carga horária mínima) versará sobre um subconjunto coerente escolhido pela IES dentre os cinquenta e três tópicos listados. Adotando a nomenclatura de sub-áreas do conhecimento da ABEPRO, o Curso de Engenharia de Produção da UnB cobrirá neste núcleo os seguintes tópicos:

1. Gestão da Produção;
2. Gestão da Qualidade;
3. Gestão Econômica;
4. Ergonomia e Segurança do Trabalho;
5. Gestão do Produto;
6. Pesquisa Operacional;
7. Gestão Estratégica e Organizacional;
8. Gestão do Conhecimento Organizacional;
9. Gestão Ambiental;

A esses tópicos são agregadas as disciplinas de Síntese e Integração que compõem a linha condutora da formação em Engenharia de Produção na UnB..

O **Núcleo de Conteúdos Específicos** se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

A planilha a seguir mostra distribuição dos conteúdos programáticos indicados pelas diretrizes curriculares e pelas sub-áreas de conhecimento propostas pela ABEPRO por disciplinas obrigatórias e optativas. De cada disciplina são mostradas as seguintes características: período em que será oferecida, código, tipo: obrigatória ou optativa, condição de oferta: SOF=sem oferta = disciplina a ser criada, oferta diurna já existente e NOT = oferta noturna já existente e a carga horária, indicando o número de horas-aulas

teóricas (AU), práticas (PR), de atividades externas (EX), totais (TOT) e horas de estudos domésticos recomendados.

DISCIPLINAS PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURRÍCULO

	CONTEÚDOS Resolução CNE/CES 11 - 11/03/2002	PERÍODO	CÓDIGO		CARACTERÍSTICAS		HORAS					DISCIPLINAS	
			UA	NUM	TIPO	OFERTA	AU	PR	EX	TOT	EST		
BÁSICOS	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	1	FT	160130	OB	NOT	30			30	60	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
		3	FT	200671	OB	NOT	30			30	60	METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	
	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	4	FT	203386	OB	NOT	15	15		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1	
		6	FT	207462	OP	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 3	
		5, e 7 a 10	FT	EPR	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2, 4,5,6 e 7	
			3	LIP	150649	OP	NOT	30	30		60	60	LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA - BÁSICO
	INFORMÁTICA	3	CIC	113913	OB	NOT	30	30		60	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
	EXPRESSÃO GRÁFICA	5	ENM	206831	OB	NOT	30	30		60	60	DESENHO MECÂNICO PARA ENGENHARIA	
	MATEMÁTICA	1	MAT	113034	OB	NOT	60	30		90	90	CÁLCULO 1	
		2	MAT	113042	OB	NOT	60	30		90	90	CÁLCULO 2	
		3	MAT	113051	OB	NOT	60	30		90	90	CÁLCULO 3	
		4	MAT	113093	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR	
		4	EST	115045	OB	NOT	60			60	60	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
		6	MAT	113301	OP	NOT	60			60	60	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 1	
		5	MAT	113417	OP	NOT	60			60	60	CÁLCULO NUMÉRICO	
	FÍSICA	1	IF	118001	OB	NOT	60			60	60	FÍSICA 1	
		1	IF	118010	OB	NOT		30		30	30	FÍSICA 1 EXPERIMENTAL	
		2	IF	118028	OB	NOT	60			60	60	FÍSICA 2	
		2	IF	118036	OB	NOT		60		60	60	FÍSICA 2 EXPERIMENTAL	
			3	IF	118044	OB	NOT	60		60	60	FÍSICA 3	
	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	8	ENM	168840	OB	NOT	45	15		60	60	TRANSPORTE DE CALOR E MASSA	
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	6	ENC	166014	OB	NOT	60			60	60	MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1	
	ELETRICIDADE APLICADA	5	ENE	167720	OP	SOF	60			60	60	ELETRICIDADE	
	QUÍMICA	4	IQ	114626	OB	NOT	60			60	60	QUÍMICA GERAL TEÓRICA	
		4	IQ	114634	OB	NOT		30		30	30	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	
	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	6	ENM	168823	OB	NOT	30	15		45	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	
		7	ENM	169714	OB	NOT	60			60	60	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	
	ADMINISTRAÇÃO	5	ADM	181013	OP	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	
	ECONOMIA	4	ECO	132012	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	
	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	1	CDS	199371	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
	HUMANIDADES, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA	3	SOL	134465	OP	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA	
		3	SER	136166	OP	SOF	60			60	60	GÊNERO, RAÇA/ETNIA E POLÍTICA SOCIAL	
5		IPOL	185035	OB	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA		

PROFISSIONALIZANTES	GESTÃO DA PRODUÇÃO	7	FT	100129	OB	NOT	60			60	60	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
		9	FT	101591	OB	NOT	60			60	60	LOGÍSTICA
		8	FT	168912	OP	DIU	60			60	60	SISTEMAS INTEGRADOS DA MANUFATURA
		10	FT	105783	OP	NOT	60			60	60	SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA
	GESTÃO DA QUALIDADE	8	FT	102636	OB	NOT	60			60	60	GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO
		6	FT	101621	OP	NOT	60			60	60	CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS:
		5	FT	207764	OP	NOT	60			60	60	CONFIABILIDADE, MANUTENIBILIDADE E DISPONIBILIDADE
	GESTÃO ECONÔMICA	2	FT	176664	OB	NOT	60			30	30	FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO
		5	FT	176681	OB	NOT	60			60	60	ENGENHARIA ECONÔMICA
		7	FT	100161	OP	NOT	60			60	60	GESTÃO DE RISCOS
		9	FT	105821	OP	NOT	30			30	30	CUSTOS DE BENS E SERVIÇOS
	ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	9	FT	101630	OP	OP	60			60	60	CUSTOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO (CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇO)
		2	FT	176672	OB	NOT	60			60	60	ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO
		7	ENM	100943	OB	NOT	60			60	60	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO
	GESTÃO DO PRODUTO	9	FT	101605	OB	NOT	60			60	60	ENGENHARIA DO PRODUTO
		10	FT	105848	OP	NOT	30			30	30	DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS
	PESQUISA OPERACIONAL	6	FT	176702	OB	NOT	90			90	90	PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1
		7	FT	100145	OB	NOT	30	30		60	60	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS
	GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL	3	FT	200671	OB	NOT	0	30		30	60	METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO
		10	FT	176669	OB	NOT	60			60	60	GESTÃO ESTRATÉGICA
		8	ADM	181196	OP	NOT	60			60	60	ADMINISTRAÇÃO E MARKETING (MERCADOLOGIA)
		5	FD	184021	OP	NOT	60			60	60	INSTITUIÇÕES DE DIREITO PÚBLICO E E PRIVADO
		5	FT	205397	OB	NOT	60			60	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM EP
		6	FT	170054	OP	NOT	60			60	60	INTRODUÇÃO ATIVIDADE EMPRESARIAL
		10	FT	105791	OP	NOT	60			60	60	GERENCIAMENTO DE PROJETOS COMPLEXOS
	GESTÃO AMBIENTAL	7	FT	102750	OP	NOT	30			30	30	INOVAÇÃO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO
		1	CDS	199371	OB	DIU	60			60	60	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
		8	ENM	170500	OP	DIU	60			60	60	INTRODUÇÃO A ECOLOGIA INDUSTRIAL
	SÍNTESE E INTEGRAÇÃO	8	ENM	169862	OP	NOT	60			60	60	SISTEMAS ENERGETICOS
		4	FT	203386	OB	NOT	15	15		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1
		5	FT	205401	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2
		6	FT	207462	OP	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 3
7		FT	100129	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4	
8		FT	101389	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 5	
9		FT	101397	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 6	
10		FT	101401	OB	NOT		30		30	90	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 7	
11		FT	EPR	OB	NOT		30		30	120	PROJETO DE GRADUAÇÃO 1	
12	FT	EPR	OB	NOT		30		30	120	PROJETO DE GRADUAÇÃO 2		

ESPECÍFICOS	INFORMÁTICA	7	ENE	167959	OP	DIU	60			60	60	FUNDAMENTOS DE REDES
	GESTÃO DA PRODUÇÃO	10	FT	101753	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO
		7	FT	EPR	OP	SOF	60			60	60	GESTÃO DE CADEIAS DE SUPRIMENTO
		8	FT	105805	OP	NOT	30			30	30	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE SERVIÇOS
		12	FT	101796	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM LOGÍSTICA
	GESTÃO DA QUALIDADE	9	FT	200689	OP	NOT	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE
	GESTÃO ECONÔMICA	10	FT	176711	OP	NOT	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ECONÔMICA
		10	FT	105830	OP	NOT	30			30	30	ENGENHARIA DE PRODUTOS FIANCEIROS
		5	FT	102768	OP	NOT	30			30	30	FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E PESSOAIS
		6	CCA	132144	OP	DIU	60			60	60	CONTABILIDADE NACIONAL
	ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	10	FT	101753	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG. DO TRABALHO E ERGONOMIA
		10	FT	105813	OP	NOT	60			60	60	ERGONOMIA EM SISTEMAS PRODUTIVOS
		5	FGA	193879	OP	DIU	30	30		60	60	ERGONOMIA DO PRODUTO
		5	PST	124884	OP	DIU	60	30		90	90	ERGONOMIA 1
	GESTÃO DO PRODUTO	12	FT	101761	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DO PRODUTO
	PESQUISA OPERACIONAL	10	FT	101770	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL
		5	FT	1001	OP	SOF	60					TOMADA DE DECISÃO EM ANÁLIS MULTICRITÉRIO
	GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL	10	FT	101788	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ORGANIZACIONAL
		5	FT	102768	OP	NOT	30			30	30	FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E PESSOAIS
		6	FT	170054	OP	NOT	60			60	60	INTRODUCAO A ATIVIDADE EMPRESARIAL
		10	FT	101745	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA INOVAÇÃO
8		FT	102741	OP	NOT	60			60	60	SISTEMAS COLABORATIVOS	
SÍNTESE E INTEGRAÇÃO	12	FT	EPR	OP	SOF	60			60	60	SEMINÁRIOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
GESTÃO AMBIENTAL	10	FT	EPR	OP	SOF	60			60	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL	
ESTÁGIO CURRICULAR		11	FT	EPR	OB	SOF		180		180	180	ESTÁGIO SUPERVISIONADO
ATIVIDADES COMPLEMENTARES									210 máx.			INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PROJETOS MULTIDISCIPLINARES, PROJETOS COMUNITÁRIOS, VISITAS TÉCNICAS, PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS, PROJETOS DE EXTENSÃO, MONITORIA, PARTICIPAÇÃO EM EMPRESAS JUNIORES E OUTRAS ATIVIDADES DE EMPREENDEDORISMO.

5.6 Classificação das Disciplinas por Áreas

A tabela abaixo mostra como estão distribuídas as disciplinas do curso segundo os conteúdos mostrados na Matriz de Consolidação do Curso.

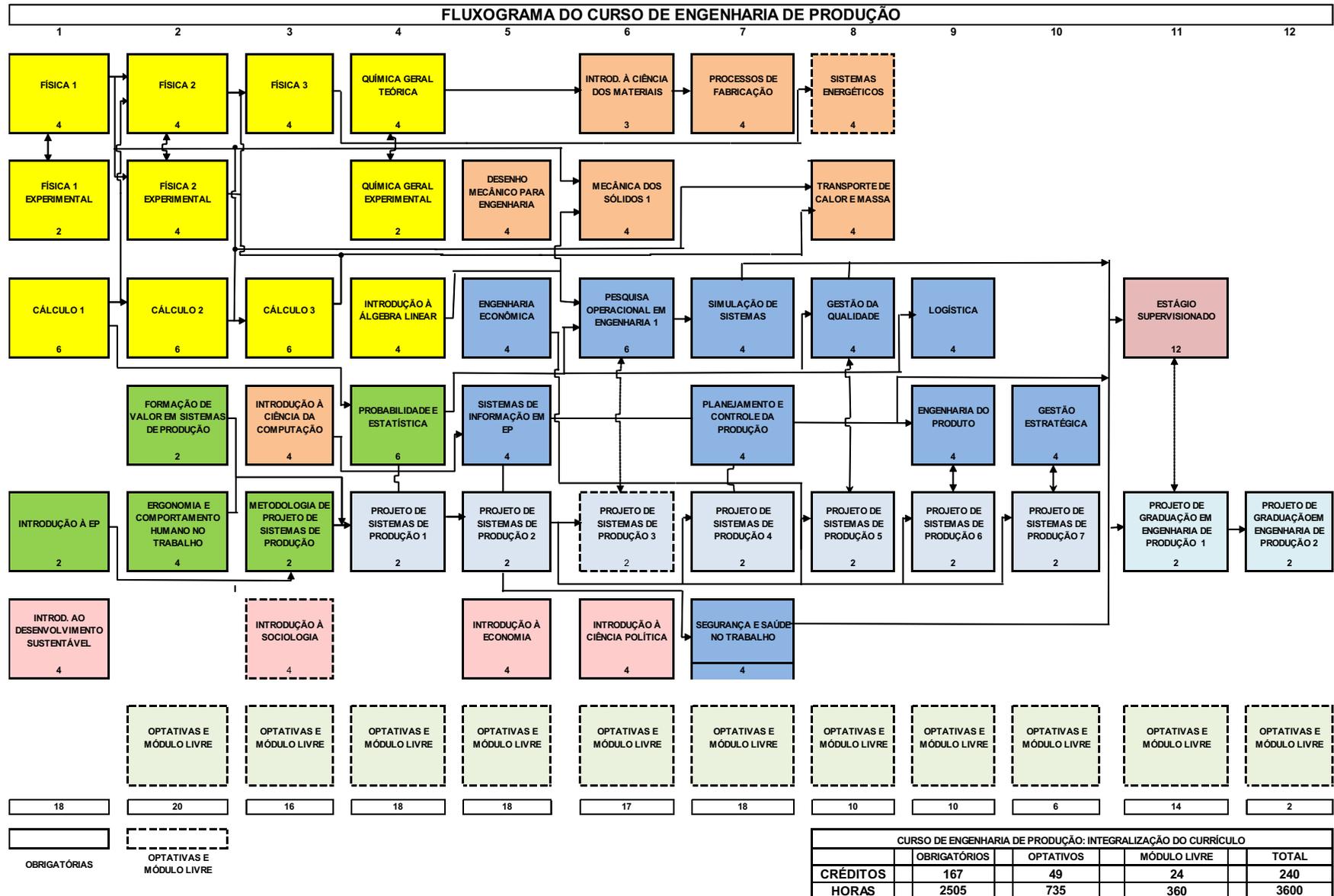
DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - POR ÁREAS											
BÁSICO	OBJETOS DE GESTÃO				ATRIBUTOS DOS OBJETOS DE GESTÃO					GRANDES TEMAS + DESAFIOS EPISTÊMICOS	
	GESTÃO DA PRODUÇÃO	GESTÃO DO PRODUTO	GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	GESTÃO AMBIENTAL	GESTÃO DA QUALIDADE	GESTÃO ECONÔMICA	ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	PESQUISA OPERACIONAL	GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL		
OBRIGATÓRIAS											
FÍSICA I, II E III FÍSICA EXP. I E II	DESENHO MECANICO PARA ENGENHARIA	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	ENGENHARIA DO PRODUTO	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM EP	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1	METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CÁLCULO I, II E III	MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1	LOGÍSTICA				GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO	ENGENHARIA ECONÔMICA	ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS	GESTÃO ESTRATÉGICA	INTRODUÇÃO À ECONOMIA
INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR	TRANSPORTE DE CALOR E MASSA										INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA
QUÍMICA GERAL TEÓRICA	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1, 2, 4, 5, 6 e 7									
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	PROJETO DE GRADUAÇÃO 1 E 2									
INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		ESTÁGIO SUPERVISIONADO									

DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - POR ÁREAS

OPTATIVAS

BÁSICO		OBJETOS DE GESTÃO				ATRIBUTOS DOS OBJETOS DE GESTÃO					GRANDES TEMAS + DESAFIOS EPISTÉMICOS
		GESTÃO DA PRODUÇÃO	GESTÃO DO PRODUTO	GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	GESTÃO AMBIENTAL	GESTÃO DA QUALIDADE	GESTÃO ECONÔMICA	ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	PESQUISA OPERACIONAL	GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL	
LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA - BÁSICO	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 1	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DO PRODUTO	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA INOVAÇÃO	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ECONÔMICA	TÓP. ESPECIAIS EM ENGENHARIA DO TRABALHO E ERGONOMIA	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ORGANIZACIONAL	INTRODUÇÃO E EXPLORAÇÃO OFFSHORE
ELETRICIDADE	CÁLCULO NUMÉRICO	TÓPICOS ESPECIAIS EM LOGÍSTICA	DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS	SISTEMAS COLABORATIVOS	SISTEMAS ENERGÉTICOS	CONTROLE ESTADÍSTICO DE PROCESSOS:	GESTÃO DE RISCOS	ERGONOMIA EM SISTEMAS PRODUTIVOS	TOMADA DE DECISÃO E ANÁLISE MULTICRITÉRIO	INTRODUÇÃO A ATIVIDADE EMPRESARIAL	
FUNDAMENTOS DE REDES	CONTABILIDADE NACIONAL	SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFATURA		INOVAÇÃO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO	INTRODUÇÃO A ECOLOGIA INDUSTRIAL	CONFIABILIDADE, MANUTENIBILIDADE E DISPONIBILIDADE	CUSTOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO (CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇO)	ERGONOMIA DO PRODUTO	PSP3	ADMINISTRAÇÃO E MARKETING (MERCADOLOGIA)	
INTRODUÇÃO A ADMINISTRAÇÃO	INTRODUÇÃO A SOCIOLOGIA	SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA		GERENCIAMENTO DE PROJETOS COMPLEXOS			FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E PESSOAIS	ERGONOMIA 1			
INSTITUIÇÕES DE DIREITO PÚBLICO E PRIVADO	GENERO/RAÇA E ETNIA E POLÍTICA SOCIAL	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS					CUSTEIO DE BENS E SERVIÇOS				
		PLANEJAMENTO E CONTROLE DE SERVIÇOS					ENGENHARIA DE PRODUTOS FINANCEIROS				
		SEMINÁRIOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO									

6 Fluxograma



6.1 Fluxo de Habilitação

O fluxograma mostrado no item 5.6 corresponde ao fluxo de habilitação recomendado, indicado na listagem abaixo.

PERÍODO: 1 CRÉDITOS: 18				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
2	F	IF 118001	FÍSICA 1	004 - 000 - 000 - 000
3	F	IF 118010	FÍSICA 1 EXPERIMENTAL	000 - 002 - 000 - 000
1	F	MAT 113034	CÁLCULO 1	004 - 002 - 000 - 006
18	F	FT 160130	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	002 - 000 - 000 - 004
4	F	CDS 199371	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	004 - 000 - 000 - 004
PERÍODO: 2 CRÉDITOS: 20				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
6	F	IF 118028	FÍSICA 2	004 - 000 - 000 - 000
7	F	IF 118036	FÍSICA 2 EXPERIMENTAL	000 - 004 - 000 - 000
8	F	MAT 113042	CÁLCULO 2	004 - 002 - 000 - 006
9	F	FT 176664	FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO	002 - 000 - 000 - 004
10	F	FT 176672	ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO	004 - 000 - 000 - 004
PERÍODO: 3 CRÉDITOS: 20				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
12	F	IF 118044	FÍSICA 3	004 - 000 - 000 - 000
13	F	CIC 113913	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	002 - 002 - 000 - 004
14	F	MAT 113051	CÁLCULO 3	004 - 002 - 000 - 006
11	F	FT 200671	METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	002 - 000 - 000 - 004
15	C	SOL 134465	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA	004 - 000 - 000 - 004
PERÍODO: 4 CRÉDITOS: 18				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
16	F	IQ 114626	QUÍMICA GERAL TEÓRICA	004 - 000 - 000 - 004
17	F	IQ 114634	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	000 - 002 - 000 - 004
18	F	MAT 117463	INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR	004 - 002 - 000 - 006
19	F	EST 115045	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	006 - 000 - 000 - 006
20	F	FT 203386	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1	001 - 001 - 000 - 006
PERÍODO: 5 CRÉDITOS: 18				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
22	F	ENM 206831	DESENHO MECÂNICO PARA ENGENHARIA	002 - 002 - 000 - 004

23	F	FT 176681	ENGENHARIA ECONÔMICA	004 - 000 - 000 - 000
24	F	FT 205397	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM ENG. PRODUÇÃO	004 - 000 - 000 - 004
25	F	FT 205401	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2	000 - 002 - 000 - 006
21	F	ECO 132012	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	004 - 000 - 000 - 004
PERÍODO: 6 CRÉDITOS: 17				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
27	F	ENM 168823	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	002 - 001 - 000 - 003
26	F	ENC 166014	MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1	004 - 000 - 000 - 004
28	F	FT 176702	PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1	006 - 000 - 000 - 000
30	F	FT 207462	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 3	002 - 000 - 000 - 006
29	F	IPOL 185035	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA	002 - 000 - 000 - 004
PERÍODO: 7 CRÉDITOS: 18				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
36	C	ENM 169714	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	004 - 000 - 000 - 004
34	F	FT 100153	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS	002 - 002 - 000 - 004
32	F	FT 100137	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	004 - 000 - 000 - 004
31	F	FT 100129	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4	002 - 000 - 000 - 006
37	C	FT 100943	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	004 - 000 - 000 - 004
PERÍODO: 8 CRÉDITOS: 14				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
46	F	EN M 168840	TRANSPORTE DE CALOR E MASSA	003 - 001 - 000 - 004
39	F	FT 102636	GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO	004 - 000 - 000 - 004
38	F	FT 101389	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 5	002 - 000 - 000 - 006
40	C	ENM 169862	SISTEMAS ENERGÉTICOS	004-000-000-000
PERÍODO: 9 CRÉDITOS: 12				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
44	C	FT 105821	CUSTEIO DE BENS E SERVIÇOS	002 - 000 - 000 - 002
42	F	FT 101591	LOGÍSTICA	004 - 000 - 000 - 004
43	F	FT 101605	ENGENHARIA DO PRODUTO	004 - 000 - 000 - 004
41	F	FT 101630	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 6	002 - 000 - 000 - 006
PERÍODO: 10 CRÉDITOS: 6				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
45	F	FT 176669	GESTÃO ESTRATÉGICA	004 - 000 - 000 - 004
46	F	FT 176699	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 7	002 - 000 - 000 - 006

PERÍODO: 11 CRÉDITOS: 14				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
47	F	FT	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	000 - 012 - 000 - 012
48	F	FT	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 1	000 - 002 - 000 - 008
PERÍODO: 1 CRÉDITOS: 2				
Pr	Tipo	Código	Nome	Créditos
49	F	FT	PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 2	000 - 002 - 000 - 008

7 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA DO CURSO

7.1 Coordenação do Curso

A coordenação didática do curso será do Conselho de Cursos de Graduação da Faculdade de Tecnologia - CCGFT e exercida por um Coordenador indicado por aquele Conselho (Resolução CEPE 007/89), com as funções descritas na Resolução CEPE 008/89.

Preferencialmente, a Coordenação de Curso deverá ser exercida por um Professor em Regime de Dedicção Exclusiva e que possua o grau de Doutor. O Coordenador deve também estar em permanente contato com os alunos e com os professores do curso visando acompanhar de forma coerente e sistemática todas as atividades e questões que possam afetar o bom andamento do curso.

No exercício de suas funções o Coordenador do Curso de Engenharia de Produção será assessorado pela Comissão do Curso de Engenharia de Produção, por ele presidida e formada por quatro professores do corpo docente do curso e por um aluno do curso.

O Coordenador do curso e os membros docentes da Comissão do Curso de Engenharia de Produção terão mandato de dois anos, permitida uma recondução consecutiva.

O membro discente terá mandato de um ano, sendo permitida uma recondução consecutiva.

Os membros docentes da Comissão do Curso de Engenharia de Produção serão escolhidos pelo Conselho da Faculdade de Tecnologia dentre os professores que compõem o Corpo Docente Curso de Engenharia de Produção.

O membro discente da Comissão do Curso de Engenharia de Produção será escolhido por voto direto dentre os alunos regularmente matriculados no curso, ou indicado por órgão de representação estudantil (Centro Acadêmico do curso), caso exista.

Excepcionalmente, após o primeiro ano de funcionamento da Comissão, será feita nova escolha para substituição dos dois membros docentes menos votados na primeira composição da Comissão, a fim de assegurar o salutar rodízio de 50% dos membros docentes a cada ano.

7.2 Atenção ao Corpo Discente

É função da Coordenação do Curso proporcionar aos alunos do curso orientação quanto ao seu desempenho acadêmico e planejamento da vida escolar (conforme Resolução N° 41/2004 do CEPE) bem como sobre os diversos tipos de programas de apoio existentes na UnB, como os programas de moradia estudantil, bolsa de permanência, bolsa alimentação e vale livro além da programação cultural do campus desenvolvidos pelo Decanato de Assuntos Comunitários, Programa de Iniciação Científica, do Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação e atividades de extensão promovidas pelo Decanato de Extensão.

O desenvolvimento de mecanismos de integração dos alunos tanto com as atividades profissionais relacionadas ao curso, quanto de convívio social e político-acadêmico durante o seu curso é de fundamental importância. Dentre estas pode-se destacar o incentivo à participação em entidades estudantis, empresas juniores e

congêneres. Dadas as características do curso de Engenharia de Produção, a Empresa Júnior tem importância fundamental e deve ser implementada com o mínimo de interferência institucional para que atenda aos objetivos que um organismo desta natureza deve cumprir.

É também importante a implementação de mecanismos e ações de acompanhamento dos egressos, como cadastro, reuniões periódicas de ex-alunos, entre outros, visando, inclusive, revisões no projeto político pedagógico do curso decorrente da avaliação e dos resultados desse acompanhamento.

7.3 Avaliação das Atividades Acadêmicas

As atividades acadêmicas dos alunos nas diversas disciplinas do curso serão avaliadas de acordo com o que estabelece o Regimento Geral da Universidade de Brasília.

O Estágio Supervisionado é atividade obrigatória no curso, devendo, portanto, serem implementados pela Coordenação do Curso mecanismos sistemáticos de acompanhamento e de cumprimento das normas de estágio definidas pela Faculdade de Tecnologia. A Comissão do Curso de Engenharia de Produção deverá elaborar regulamento específico para o Estágio Supervisionado no Curso de Engenharia de Produção.

De forma análoga, a Comissão do Curso de Engenharia de Produção elaborará normas para disciplinar a realização do Projeto de Graduação, definindo os mecanismos efetivos de acompanhamento, orientação e avaliação. O Projeto de Graduação é um importante articulador e integrador dos conhecimentos disponibilizados durante o curso e constitui-se no momento de coroamento do curso.

7.4 Corpo Docente

O corpo docente do Curso de Engenharia de Produção da UnB será lotado na Faculdade de Tecnologia.

Respeitada a autonomia das unidades acadêmicas da UnB e seus respectivos departamentos na designação dos professores que ministram aulas para o curso, caberá à Coordenação do Curso a articulação com as unidades e departamentos externos à FT para garantir a oferta adequada das disciplinas que a grade curricular do curso.

É objetivo que as turmas não tenham excesso de número de vagas e que os docentes sejam do quadro efetivo, preferencialmente, em regime de dedicação exclusiva.

O corpo docente do Curso de Engenharia de Produção deverá ser constituído por docentes que, no seu todo, consigam atender às áreas profissionalizantes do curso. Será política do curso buscar formas de garantir que o corpo docente tenha formação compatível com os conteúdos pelos quais forem responsáveis e que, preferencialmente esta formação seja em nível de doutorado.

O corpo docente do Curso de Engenharia de Produção será composto inicialmente por cinco professores da UnB que formam o grupo proponente do curso em que deverá ser complementado com outros docentes, admitidos por concurso público, que serão realizadas na medida em que as vagas para concurso forem destinadas ao curso. Estes docentes ficarão lotados na Faculdade de Tecnologia e comporão o “Núcleo de Engenharia de Produção” da FT. Este Núcleo será responsável pela oferta das disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Engenharia de Produção e também pela oferta de disciplinas da área de Engenharia de Produção que são obrigatórias para

os cursos de graduação em Engenharia Civil, Elétrica, Mecânica, Mecatrônica e Redes de Comunicação.

O número de docentes que deverão compor o corpo docente do Curso de Engenharia de Produção foi estimado considerando a necessidade de oferta mínima de disciplinas ao longo do período de implantação do curso, do II/2009 ao I/2015, a partir das seguintes premissas:

1. A cada professor será atribuída uma carga didática mínima em disciplinas de graduação de 8 créditos semestrais;
2. Foram atribuídos 0,25 crédito semestral pela orientação de 1 aluno em atividades de Estágio Supervisionado e Projeto de Graduação;
3. As turmas serão compostas por 50 alunos;
4. As atividades na Oficina de Projetos serão planejadas para até 13 grupos de 4 alunos de cada vez;
5. Entrada de 50 alunos por semestre (vestibular e PAS) e eventuais transferências obrigatórias;
6. Embora seja um objetivo a ser alcançado a curto/médio prazo, atividades de pós-graduação e extensão não foram consideradas para o cálculo do número de docentes necessários.

O quadro abaixo mostra o número estimativo de docentes necessários para o curso, calculado com base nas premissas acima.

Quadro estimativo da demanda de docentes para implantação do curso de Engenharia de Produção:

DEMANDA DE DOCENTES PARA O CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO														
Período	Créditos Ofertados					Docentes								
	FT/Engenharia de Produção				Outras unidades	Demanda		FT/Engenharia de Produção			Outras Unidades			Total Geral
	Obrigatórios	Optativos	Orientações	Serviço Obrigatório	Serviço Obrigatório	Eng. Produção	Outras Unidades	Total - Demanda	Contratados / a contratar	Total	A contratar	Total - Demanda	Total	
II/2009	2	0	0	32	16	4,25	2,00	0,75	7	5	0	7,00	9	14
I/2010	8	0	0	32	30	5,00	3,75	7,00	0	12	0	5,25	9	21
II/2010	10	0	0	32	48	5,25	6,00	6,75	0	12	0	3,00	9	21
I/2011	12	0	0	32	60	5,50	7,50	6,50	0	12	0	1,50	9	21
II/2011	18	0	0	32	74	6,25	9,25	5,75	0	12	1	-0,25	9	21
I/2012	28	8	0	32	81	8,50	10,13	3,50	0	12	1	-0,13	10	22
II/2012	40	12	0	32	85	10,50	10,63	1,50	0	12	0	0,38	11	23
I/2013	46	16	0	36	89	12,25	11,13	-0,25	1	12	1	-0,13	11	23
II/2013	56	20	0	36	93	14,00	11,63	-1,00	1	13	0	0,38	12	25
I/2014	62	24	0	36	93	15,25	11,63	-1,25	2	14	0	0,38	12	26
II/2014	64	24	12,5	36	93	17,06	11,63	-1,06	2	16	0	0,38	12	28
I/2015	66	24	25	36	93	18,88	11,63	-0,88	1	18	0	0,38	12	30

8 INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS HUMANOS

As atividades do curso serão, na sua maior parte, desenvolvidas nas instalações da Faculdade de Tecnologia no período noturno.

As atividades do curso exigem que as salas de aula, os ambientes e demais instalações destinadas ao curso, sejam compatíveis em termos de dimensão, acústica, iluminação, ventilação, mobiliário, aparelhagem específica, limpeza, condições de acesso, infraestrutura de segurança e necessidades hidrossanitárias, entre outros. Também é fundamental disponibilizar para os alunos o acesso a equipamentos de informática, com laboratórios para o desenvolvimento de atividades extra-classe.

O dimensionamento das necessidades de infra-estrutura física e recursos humanos para a implantação da presente proposta de projeto político pedagógico foi desenvolvida tomando como base a admissão de 50 alunos por semestre, perfazendo um total de 600 alunos matriculados no curso após os doze semestres iniciais de implantação e a meta do REUNI de se alcançar uma relação de 18 alunos/professor equivalente. Considerando as taxas atuais de evasão da ordem de 40% para os cursos da Faculdade de Tecnologia e a meta do REUNI de se reduzir este valor a 10%, proporcionariam um fluxo na faixa de 30 a 45 alunos por semestre.

Assumindo-se, em conseqüência, o valor médio de 38 alunos por semestre, a estimativa da infra-estrutura física e recursos humanos mínimos necessários, são discriminados a seguir.

Para a montagem da secretaria do curso e das salas para professores, foram previstas 20 estações de trabalho, compostas por mesa (com formato em L), cadeira giratória com rodízio e computador. Para estes mesmos ambientes, também foram previstas, adicionalmente, 40 cadeiras estofadas comuns de escritório, para atendimento ao público e 20 estantes para estocagem de materiais didático e administrativo.

8.1 Infraestrutura física

	Descrição	QDE	Observações
1	Espaço Físico: <ul style="list-style-type: none">• 10 salas de aula• 02 Oficinas pedagógicas (item 7.2)• Área de apoio técnico (secretaria e coordenação)• Salas para 18 professores	800 m ² 160m ² 60 m ² 360 m ²	Salas de aula da FT 02 salas cedidas p/ ENM 01 sala cedida p/ ENM Reforma do Bl. E da FT e expansão da FT
2	Equipamentos e material permanente: <ul style="list-style-type: none">• Mesas hexagonais p/ estações de trabalho para as oficinas:• Mesas (formato em L)• Cadeiras• Estantes e armários• Computadores de mesa• Computadores portáteis• Sistemas de projeção• Impressoras• Estabilizadores	26 22 194 30 50 18 05 04 194	
3	Serviços de terceiros- pessoa jurídica: Softwares		

8.2 Apoio pedagógico

Existirão duas Oficinas de Projeto, instaladas em duas salas contíguas do bloco D da Faculdade de Tecnologia, de 80 m² cada uma. Cada oficina poderá atender simultaneamente 60 alunos e serão equipadas com ferramentas computacionais para a realização de trabalhos em projetos dedicados aos seguintes tópicos:

1. Gestão de projetos;
2. Simulação discreta e fabricação;
3. Simulação de dinâmica de sistemas;
4. Confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade e;
5. Otimização.

As oficinas de Projetos ser formada por um conjunto de vinte seis estações de trabalho, para tarefas em grupo de quatro ou cinco alunos. Cada estação de trabalho é composta por uma mesa hexagonal (hexágono inscrito em um círculo de 1,2 m de diâmetro), 5 cadeiras e um computador, com acesso às ferramentas computacionais listadas acima. Cada oficina deverá também ser equipada com duas estações de trabalho para uso dos professores e monitores responsáveis pelas atividades da oficina, compostas por mesa (com formato em L), computador e cadeira, sistema de projeção e quadro branco.

8.3 Recursos Humanos

Descrição	QDE	Valor R\$	Obs
Recursos Humanos:			
• N° de professores DE:	32		
• Técnicos-administrativos:	06		

Tabela 2 – Distribuição prevista de docentes:

1. Docentes (DE)	Créditos	Quantidade	2. Técnicos-administrativos:	
FT (EPR)	151	18	- Secretaria	2,0
MAT	24	3	- Laboratórios	5,0
FIS	22	2,0		
ENM	17	2,0		
EST	06	0,5		
ENE	06	0,5		
ENC	04	0,5		
QUI	04	0,5		
CDS	04	0,5		
CIC	04	0,5		
ECO	04	0,5		
SOL	04	0,5		
IPOL	04	0,5		
FD	04	0,5		
Totais:	197	30,0		7,0

8.4 Biblioteca

A Coordenação do Curso deverá providenciar uma lista de obras a serem adquiridas pela Biblioteca Central da UnB de forma a compor um acervo de consulta dos alunos do curso. Este acervo deverá ser constantemente atualizado em função das peculiaridades do curso que tem conteúdos em constante mutação.

8.5 Turno de funcionamento do curso

O Curso de Engenharia de Produção da UnB funcionará no período noturno de segunda a sexta feira, com aulas das 19:00h às 20:40h e das 20:50h às 22:30h, e aos sábados no turno matutino, com aulas das 08:00h às 09:40h e das 10:00h às 11:40h, de conformidade com a regulamentação da UnB.

Excepcionalmente pode haver aulas em outros horários, no entanto, tais atividades só devem ocorrer de maneira que não traga prejuízos aos alunos matriculados ou participantes das referidas atividades. Também não está vedado aos alunos cursarem disciplinas oferecidas em outros horários, desde que dentro das normas vigentes na UnB.

9 REFERÊNCIAS

- [1] A UnB Rumo aos 50 anos: Autonomia, Qualidade e Compromisso Social, Documento síntese Outubro, 2007.
- [2] Resolução CNE/CNS 11/2002, de 11/03/2002, que institui diretrizes curriculares nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- [3] Engenharia de Produção: Grandes Áreas e Diretrizes Curriculares, documento aprovado em maio de 2003 pela Comissão de Diretrizes Curriculares da Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO.
- [4] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira AVALIAÇÃO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO: Instrumento, Brasília – DF, maio, 2006.
- [5] Resolução CFE 48/76, de 21/06/1976, que fixa os mínimos de conteúdo e de duração do Curso de Graduação em Engenharia e define suas áreas e habilitações.
- [6] Lei n° 5.194, de 24/12/1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, de Arquiteto e de Engenheiro Agrônomo.
- [7] Resolução CONFEA 235/1975, de 09/10/1975, que discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção.
- [8] Resolução CONFEA 218/1973, de 29/06/1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agonomia.
- [9] Resolução CONFEA 288/1983, de 07/12/1983, que designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial.
- [10] Resolução CFE 10/77, de 16/05/1977, que caracteriza a habilitação ENGENHARIA DE PRODUÇÃO do Curso de Engenharia.
- [11] Resolução CONFEA 1010/2005, de 22/08/2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- [12] A Resolução CNE/CES 02/2007, que fixa as cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- [13] Bertalanffy, Ludwig von, “General Systems Theory – Foundations, Development, Applications”, Revised edition, George Braziller, Fifteenth paperback printing, 2006.
- [14] Checkland, Peter, “Systems Thinking, Systems Practice”, John Wiley, 1981.
- [15] Turchin, Valentim, “The Phenomenon Of Science – A Cybernetic Approach to Human Evolution”, Columbia University Press, 1977.
- [16] Churchman, C. West, “The Systems Approach, Delacorte Press, 1968.
- [17] Ackoff, Russel L., “Redesigning the Future”, John Wiley, 1794.
- [18] Branco, Samuel Murgel, “Ecosistêmica – Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente”,
- [19] Rosnay, Joël de, “The Macroscopic: A New World of Scientific System”, Harper & Row, 1979.
- [20] Lévy, Pierre, “A Inteligência Coletiva – Por Uma Antropologia do Ciberespaço”, Edições Loyola, 4ª edição, 2003.
- [21] Jaguaribe, Hélio, “Sociedade, Mudança e Política, Editora Perspectiva, 1975
- [22] Gharajedaghi, Jamshid, Systems Thinking – Managing Chaos and Complexity: A Platform for Designing Business Architecture”, Butterorth-Heinemann/Elsevier, 2nd edition, 2006.

- [23] Ballow, John J., Roland Burgman and Scott G. Burgoz, Enhanced Business Reporting – A Formal Joint Proposal to the AICPA from Accenture LLP & AssetEconomics, Inc., October, 2004.
- [24] Singhal, A.C, Bellamy, L. and McNeill, B. “A New Approach to Engineering Education”, Arizona State University, Arizona, pp. 88, 1997.
- [25] Surgenor, B. and Firth, K., “The Role of the Laboratory in Design Engineering Education”, in CDEN 2006 - *The Third CDEN/RCCI International Design Conference on education, innovation, and practice in engineering design*, July 24-26, 2006 University of Toronto, Ontario, Canadá.
- [26] Kjersdam, F., and Enemark, S., “The Aalborg Experiment Project Innovation in University Education, Aalborg University Press, 1994, Denmark, ISBN 87-7307-480-2.
- [27] Kanet, J.J. and Barut, M., “Problem-Based Learning for Production and Operations Management”, *Dec Sci J Innovative Education*, Vol. 1, No. 1, 2003.
- [28] Rau, D.C., Chu, S.T. and Lin, Y.P., “Strategies for Construting Problem-Based Learning Curriculum in Engineering Education”, *Proc. Int. Conf Engng Education*, oct. 16-21, 2004, Florida, USA, p.p.1-10.
- [29] Resolução Nº 87/2006 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UnB, de 31/03/2006, que cria a concessão de créditos para os cursos de graduação.
- [30] Conteúdos dos sites das seguintes instituições:
- a. *Institute of Industrial Engineers* – IIE (<http://www.iienet.org>)
 - b. Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO (<http://www.abepro.locaweb.com.br>)
 - c. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (<http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>)
 - d. Secretaria de Educação Superior – SESU (<http://portal.mec.gov.br/sesu/index.php>)
 - e. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (<http://www.gov.br/capes/portal/conteúdo/10/ProgramasReconhecidos.htm>)
 - f. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (<http://www.ufjf.br>)
 - g. Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR (<http://www.dep.ufscar.br>)
 - h. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (<http://www.producao.ufrj.br>)
 - i. Universidade de São Paulo – USP (<http://www.poli.usp.br/pro/>)
 - j. Universidade de São Paulo / Campus de São Carlos – EESC/USP (<http://www.tigre.prod.eesc.usp.br/produção/index.htm>)
 - k. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (<http://www.eps.ufsc.br/index.htm>)
 - l. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC/RS (<http://www.pucrs.br/uni/poa/feng/produção.htm>)
 - m. Universidade Estadual Paulista / Campus de Bauru – UNESP/Bauru (<http://www.feb.unesp.br/produção.php>)
 - n. University of Illinois at Urbana-Champaign, College of Engineering, Industrial & Enterprise Systems Engineering (<http://www.iese.uiuc.edu/>)
- [31] Boulton, R. E. S., Libert, B. D, and Steve M. Samek, “Cracking the Value Code – How Successful Businesses are Creating Wealth in the New Economy”, Harper Business, 2000.
- [32] Nonaka, I. e Hirotaka Takeuchi, “Criação de Conhecimento na Empresa – Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação”, 12ª edição, Ed. Campus, 1997.
- [33] EFEI, “Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos”, ELETROBRÁS/PROCEL, Editora da EFEI, 2001.

10 ANEXO 1

10.1 Ementas das Disciplinas Obrigatórias.

EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
PERÍODO	CÓDIGO		HORAS	TÍTULO E EMENTA	PRÉ-REQUISITOS
	UA	NUM			
SEMESTRE 1					
1	IF	118001	60	FÍSICA 1: CONCEITOS E OPERAÇÕES BÁSICAS RELATIVOS A CINEMÁTICA E A DINÂMICA DOS MOVIMENTOS DE TRANSLAÇÃO E ROTAÇÃO. LEIS DE NEWTON. ENERGIA E POTÊNCIA. EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS. COLISÕES.	-
	IF	118010	30	FÍSICA 1 EXPERIMENTAL: MEDIDAS E ERROS. ANÁLISE GRÁFICA. ATRITO. COLISÃO. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR. ESTUDO DOS MOVIMENTOS. ROTAÇÃO. CONSERVAÇÃO DE ENERGIA. EQUILÍBRIO DE CORPOS	-
	MAT	113034	90	CÁLCULO 1: FUNÇÃO DE UMA VARIÁVEL REAL. LIMITES. CONTINUIDADE. DERIVADA. INTEGRAL.	-
	FT	160130	30	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: PROMOVER A APRESENTAÇÃO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, SEU DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO, SUA IMPORTÂNCIA NO PRESENTE E SEUS DESAFIOS PARA O FUTURO. A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E AS DEMAIS ENGENHARIAS. PRINCIPAIS DEFINIÇÕES E CONCEITOS RELACIONADOS. ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO. ÉTICA PROFISSIONAL. FERRAMENTAS E INFORMAÇÕES GERAIS ÚTEIS PARA O ESTUDANTE NAS ATIVIDADES QUE TERÁ PELA FRENTE DURANTE O CURSO DE GRADUAÇÃO.	-
	CDS	199371	60	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PROMOVER A DISCUSSÃO DO QUE SEJA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, INTRODUZINDO CONCEITOS BÁSICOS SOBRE ECOLOGIA E OS EFEITOS DA AÇÃO HUMANA SOBRE O AMBIENTE. SERÃO EXAMINADOS OS IMPACTOS DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS, POLUIÇÃO E LIMITAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS SOBRE AS POPULAÇÕES HUMANAS, OS LIMITES DE CRESCIMENTO, A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, A ENERGIA, O SOLO E A ÁGUA, DESENVOLVENDO A CAPACIDADE DE OBSERVAÇÃO CRÍTICA DESSES IMPACTOS E DA RESPONSABILIDADE, COMO PROFISSIONAL DA ÁREA TECNOLÓGICA, NA PRESERVAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE VIDA NO PLANETA.	-
TOTAL PERÍODO 1			270		

SEMESTRE 2					
2	IF	118028	60	FÍSICA 2: DINÂMICA DA ROTAÇÃO. CONSERVAÇÃO DO MOMENTUM ANGULAR. OSCILAÇÕES. GRAVITAÇÃO. ESTATICA DOS FLUIDOS. DINÂMICA DOS FLUIDOS. ONDAS EM MEIOS ELÁSTICOS. ONDAS SONORAS. TEMPERATURA. ONDAS SONORAS. TEMPERATURA. CALOR E 1a. LEI DA TERMODINÂMICA . TEORIA CINÉTICA DOS GASES. ENTROPIA E 2a. LEI DA TERMODINÂMICA.	FÍSICA 1; FÍSICA 1 EXPERIMENTAL 1 E CÁLCULO 1
	IF	118036	60	FÍSICA 2 EXPERIMENTAL: GIROSCOPIO. MOVIMENTO PERIÓDICO. HIDROSTÁTICA. ONDAS SONORAS. DILATAÇÃO LINEAR. CALOR ESPECÍFICO. DOS SÓLIDOS. CONDUÇÃO DE CALOR. COMPORTAMENTO DOS GASES.	FÍSICA 1 E CÁLCULO 1
	MAT	113042	90	CÁLCULO 2: APLICAÇÕES DA INTEGRAL; COORDENADAS POLARES, GRÁFICAS E ÁREAS; FÓRMULA DE TAYLOR E APROXIMAÇÕES (Funções de uma Variável); SEQUÊNCIAS, SÉRIES NUMÉRICAS E SÉRIES DE POTÊNCIAS; VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO. EQUAÇÕES PARAMÉTRICAS, CURVATURA, APLICAÇÕES.	CÁLCULO 1
	FT	176664	30	FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO: MODELOS DE CRIAÇÃO DE VALOR E APROPRIAÇÃO DOS VALORES CRIADOS ENTRE OS AGENTES ENVOLVIDOS, RETORNOS FINANCEIROS, RETORNOS CONSOLIDADOS (BSC) E VISÃO BASEADA EM RECURSOS (RBV). ABORDAGENS RBV E ECONOMIA DE CUSTOS TRANSACIONAIS (TCE).	
	FT	176672	60	ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO: A EVOLUÇÃO HISTÓRICA E AS DIFERENTES ABORDAGENS DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO, PSICODINÂMICA DO TRABALHO, COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO-MOTIVAÇÃO, COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO-LIDERANÇA, COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL - GRUPOS, COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO-GESTÃO DE CONFLITOS INTELIGÊNCIA EMOCIONAL, NOVOS PARADIGMAS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO, ERGONOMIA.	
TOTAL	PERÍODO 2		300		
	ACUMULADO		570		

SEMESTRE 3					
3	IF	118044	60	FÍSICA 3: LEI DE COULOMB. O CAMPO ELÉTRICO - LEI DE GAUSS. POTENCIAL, CAPACITÂNCIA, PROPRIEDADE DOS DIELETRICOS. CORRENTE, RESISTENCIA E FEM. CIRCUITOS E INSTRUMENTOS DE CORRENTE CONTÍNUA. O CAMPO MAGNÉTICO. FORÇAS MAGNÉTICAS SOBRE CONDUTORES DE CORRENTES. CAMPO MAGNÉTICO PRODUZIDO POR CORRENTES. FORÇA ELETROMOTRIZ INDUZIDA. CORRENTES ALTERNADAS. EQUAÇÕES DE MAXWELL.	FÍSICA 2; FÍSICA 2 EXPERIMENTAL E CÁLCULO 2
	CIC	113913	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO: HISTORIA DO COMPUTADOR. COMPUTADORES E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ESTRUTURAS DE DECISÃO. VETORES E CONJUNTOS. CADEIAS DE CARACTERES. SUBALGORITMOS: FUNÇÕES E PROCEDIMENTOS. OBS.: TODOS OS CONCEITOS DEVERÃO SER OPORTUNAMENTE IMPLEMENTADOS A TRAVÉS DE PROGRAMAS NA LINGUAGEM PASCAL.	-
	MAT	113051	90	CÁLCULO 3: FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS; FÓRMULA DE TAYLOR; MÁXIMOS E MÍNIMOS; TRANSFORMAÇÕES DIFERENCIÁVEIS; TRANSFORMAÇÃO INVERSA E FUNÇÃO IMPLÍCITA; INTEGRAIS MÚLTIPLAS; INTEGRAIS DE LINHA E FUNÇÕES POTENCIAIS; TEOREMA DE GREEN, TEOREMA DE DIVERGÊNCIA E TEOREMA DE STOKES.	CÁLCULO 2
	FT	EPR	30	METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO: FUNÇÃO PRODUÇÃO. PROJETO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO. ARRANJO FÍSICO, INSTALAÇÕES E TECNOLOGIAS DE PROCESSO. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO. PROJETO DA REDE DE OPERAÇÕES. CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE GESTÃO DE PROJETOS. INICIAÇÃO E PLANEJAMENTO DE PROJETOS. EXECUÇÃO DE PROJETOS. MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS. ENCERRAMENTO DE PROJETOS	INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
			60	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	-
TOTAL	PERÍODO 3		300		
	ACUMULADO		870		

SEMESTRE 4					
4	IQ	114626	60	<p>QUÍMICA GERAL TEÓRICA: OS CONCEITOS DE CIÊNCIAS E DE QUÍMICA E SEUS DESDOBRAMENTOS. EVOLUÇÃO CONCEITUAL RELATIVA AOS MODELOS ATÔMICOS. A LINGUAGEM DA QUÍMICA. RECOMENDAÇÕES DA IUPAC, COMPOSIÇÃO E FÓRMULAS DAS SUBSTÂNCIAS. EQUAÇÕES QUÍMICAS. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS. ESTRUTURA ATÔMICA E TABELA PERIÓDICA. A LIGAÇÃO QUÍMICA. ESTRUTURA MOLECULAR. REAÇÕES QUÍMICAS EM MEIO AQUOSO. ESTADOS DA MATÉRIA E FORÇAS INTERMOLECULARES. SOLUÇÕES. TERMODINÂMICA QUÍMICA. CINÉTICA QUÍMICA. EQUILÍBRIO QUÍMICO. ÁCIDOS E BASES. ELETROQUÍMICA. APLICAÇÕES SOCIAIS DA QUÍMICA.</p>	-
	IQ	114634	30	<p>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL: CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA E DO PAPEL DAS INVESTIGAÇÕES EXPERIMENTAIS EM QUÍMICA. ESTUDO DE MEDIDAS E DE ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS. DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DE MANUSEIO DE APARELHOS VOLUMÉTRICOS, DE SISTEMAS DE FILTRAÇÃO, DE SISTEMAS DE DESTILAÇÃO E DE PROCESSOS QUÍMICOS. DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO DE OBSERVAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE FENÔMENOS QUÍMICOS. ESTUDO EXPERIMENTAL DE PROCESSOS QUÍMICOS ELEMENTARES.</p>	-
	MAT	117463	60	<p>INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR: SISTEMAS LINEARES E MATRIZES, ESPAÇOS VETORIAIS, TRANSFORMAÇÕES LINEARES, AUTOVALORES E AUTOVETORES, ALIZAÇÃO DE OPERADORES, PRODUTO INTERNO, APLICAÇÕES.</p>	
	EST	115045	90	<p>PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA: ANÁLISE DE OBSERVAÇÕES. MODELO MATEMÁTICO. EXP. ALEATÓRIA E ESPAÇO AMOSTRAL, AXIOMAS E TEOREMAS BÁSICOS, VARIÁVEIS ALEATÓRIAS. DISTRIBUIÇÕES E SUAS CARACTERÍSTICAS, COVARIÂNCIA E CORRELAÇÃO. DISTRIBUIÇÃO CONJUNTA, PRINCIPAIS MODELOS DISCRETOS E CONTÍNUOS, ESTATÍSTICA DESCRITIVA. AJUSTAMENTOS DE FUNÇÕES REAIS, CORRELAÇÃO E REGRESSÃO. NOÇÕES DE AMOSTRAGEM E TESTES DE HIPÓTESES, APLICAÇÕES.</p>	CÁLCULO 1
	FT	EPR	30	<p>PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1: APRESENTAÇÃO DA VISÃO GERAL DOS PSPS E ESPECIFICAMENTE A DO PSP1. AULAS TEÓRICAS SOBRE OS SEGUINTE TÓPICOS: GESTÃO DO CONHECIMENTO, NORMAS ABNT E MODELOS DE RELATÓRIOS; ASPECTOS COMPORTAMENTAIS (TRABALHO EM EQUIPE, COMUNICAÇÃO, DESENVOLVIMENTO PESSOAL); GESTÃO DE PROJETOS E ACESSO A BASE DE DADOS. APRESENTAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO-PROBLEMA. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA. APRESENTAÇÕES DAS SOLUÇÕES PARA A SITUAÇÃO-PROBLEMA.</p>	FORMAÇÃO DE VALOR EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO, ERGONOMIA E COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO, METODOLOGIA DE PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO E CO-REQUISITO COM PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
TOTAL	PERÍODO 4		270		
	ACUMULADO		1140		

SEMESTRE 5					
5	ENM	206831	60	DESENHO MECANICO PARA ENGENHARIA: NORMAS DE DESENHO TÉCNICO. INTRODUÇÃO AO CAD. GEOMETRIA DESCRITIVA . CAD BÁSICO . PROJEÇÃO ORTOGONAL. DESENHO A MÃO-LIVRE. COMANDOS BÁSICOS DE CONSTRUÇÃO E EDIÇÃO NO CAD. COTAGEM E INDICAÇÃO DE TOLERÂNCIAS. TEXTOS E BLOCOS . VISTAS EM CORTES E VISTAS AUXILIARES. HACHURAS NO CAD. DESENHO ISOMÉTRICO. DESENHO ISOMÉTRICO NO CAD 2D. SINAIS DE ACABAMENTO E SIMBOLOGIA DE SOLDAGEM. IMPRESSÃO NO CAD. ROSCAS, PARAFUSOS E REBITES . POLIAS, CHAVETAS, ROLAMENTOS E ENGRENA GENS. DESENHO ARQUITETÔNICO, DESENHO ELÉTRICO E HIDRÁULICO.	-
	FT	176681	60	ENGENHARIA ECONÔMICA: EXPOR CONCEITOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA E FLUXO DE CAIXA PARA APLICAÇÕES DE VALORAÇÃO DE EMPRESAS COM ANÁLISE DOS GAPS ENTRE VALOR DE MERCADO E VALOR ECONÔMICO NA AVALIAÇÃO DE GRADIENTES. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO DE PROJETOS UTILIZANDO VALOR PRESENTE LÍQUIDO, TAXA INTERNA DE RETORNO E AVALIAÇÃO DE RISCO E RETORNO. CONCEITOS DE DEPRECIAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS. AS AVALIAÇÕES E ANÁLISES SERÃO FEITAS SOB CONDIÇÕES E SITUAÇÕES DE CERTEZA E INCERTEZA (MODELOS PROBABILÍSTICOS).	-
	FT	EPR	60	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM EP: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. TECNOLOGIAS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: HARDWARE E SOFTWARES DE APLICAÇÕES PARA FINS GERAIS, FINS ESPECÍFICOS, GERENCIAMENTO DE SISTEMAS E DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS. GERENCIAMENTO DOS RECURSOS DE DADOS: FUNDAMENTOS E TECNOLOGIAS. GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO: CONCEITOS, NOTAÇÃO E METODOLOGIA. TECNOLOGIAS DE EMPRESAS EM REDE. APLICAÇÕES GERENCIAIS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (CRM, SRM, ERP, CIM, SCM, PLM). COMÉRCIO ELETRÔNICO. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO A TOMADA DE DECISÃO: DSS, MIS, EIS E PRINCÍPIOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EMPRESARIAL.	INT. À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E CO-REQUISITO COM PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2
	FT	EPR	30	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO COM APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E ENGENHARIA ECONÔMICA, APRESENTADOS EM DISCIPLINAS ÂNCORA DE CONTEÚDO TÉCNICO DE PSP2.	PROJ. SISTEMAS DE PRODUÇÃO 1 e CO-REQUISITO COM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
	ECO	130012	60	INTRODUÇÃO À ECONOMIA: CURSO DISCUTE, EM CARÁTER INTRODUTÓRIO, QUESTÕES METODOLÓGICAS DA CIÊNCIA ECONÔMICA, ABORDANDO, EM SEGUINTE TEMAS: NOÇÕES DE MICROECONOMIA, ESTRUTURAS DE MERCADO, A DEMANDA E A OFERTA; NOÇÕES DE MACROECONOMIA, OS AGREGADOS MACROECONOMICOS, OS MODELOS MACROECONOMICOS SIMPLIFICADOS; NOÇÕES DE ECONOMIA MONETÁRIA, AS DIFERENTES INTERPRETAÇÕES DA INFLAÇÃO E POLÍTICAS DE ESTABILIZAÇÃO; AS RELAÇÕES ECONÔMICAS INTERNACIONAIS, TAXA DE CÂMBIO, BALANÇO DE PAGAMENTO, RELAÇÕES ECONÔMICAS DO BRASIL COM O RESTO DO MUNDO E PRINCIPAIS PROBLEMAS.	-
				60	OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES
TOTAL	PERÍODO 5		330		
	ACUMULADO		1470		

SEMESTRE 6					
6	ENM	168823	45	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS: ESTRUTURAS DOS MATERIAIS DE ENGENHARIA; IMPERFEIÇÕES ESTRUTURAIS; ARRANJO ATÔMICO AMORFO; DIFUSÃO; MISTURAS E SOLUÇÕES; DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO; PROPRIEDADES MECÂNICAS; PROPRIEDADES FÍSICAS DOS MATERIAIS; MATERIAIS METÁLICOS; MATERIAIS CERÂMICOS; MATERIAIS POLIMÉRICOS; MATERIAIS COMPÓSITOS.	QUÍMICA GERAL E MECÂNICA DOS MATERIAIS 1 OU QUÍMICA GERAL TEÓRICA
	ENC	166014	60	MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1: RESUMO DE CÁLCULO VETORIAL. GEOMETRIA DAS MASSAS. CINEMÁTICA: VÍNCULOS E GRAUS DE LIBERDADE; MECANISMOS SIMPLES. ESTÁTICA: MÉTODO DO EQUILÍBRIO: ESFORÇOS SECCINAIS: DEFINIÇÃO. LINHAS DE ESTADO DE VIGAS E PÓRTICOS ISOSTÁTICOS SIMPLES. TRELIÇAS SIMPLES E COMPOSTAS: MÉTODO DE RITTER E CREMONA. MÉTODO DOS TRABALHOS VIRTUAIS: APLICAÇÕES A DETERMINAÇÃO DE ESFORÇOS E LINHAS DE INFLUÊNCIA DE ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS. DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS: 2ª LEI DE NEWTON; TEOREMA DO MOVIMENTO DO CENTRO DE MASSA; ESFORÇOS DE ORIGEM DINÂMICA EM ELEMENTOS DE MECANISMOS EM MOVIMENTO.	FÍSICA 1, CÁLCULO 2 E INT. A ALGEBRA LINEAR OU FÍSICA 1, CÁLCULO 2 E ALGEBRA LINEAR OU FÍSICA 1, CÁLCULO 2 E INT. A ALGEBRA LINEAR E GEOM. ANAL.
	FT	176702	90	PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1: CONCEITUAÇÃO DE PESQUISA OPERACIONAL. PROGRAMAÇÃO LINEAR. PROGRAMAÇÃO INTEIRA E MODELOS COMBINATÓRIOS. PROGRAMAÇÃO NÃO LINEAR. TEORIA DOS GRAFOS COM ÊNFASE EM REDES. CONCEITO DE REDES DE PROTEÇÃO. PROCESSOS ESTOCÁSTICOS. MODELOS PROBABILÍSTICOS DE ESTOQUE. MODELOS DE MARKOV. TEORIA DA DECISÃO E TEORIA DOS JOGOS. MODELOS ESTOCÁSTICOS. TEORIA DE FILAS.	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA E INTRODUÇÃO À ALGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA OU INTRODUÇÃO À ALGEBRA LINEAR
	IPOL	185035	60	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA: VISÃO PANORÂMICA DOS PRINCIPAIS CONCEITOS E DIFERENTES TEMAS DA REFLEXÃO POLÍTICA CONTEMPORÂNEA. POLÍTICA E CIÊNCIA POLÍTICA. CONCEITOS ESSENCIAIS DA POLÍTICA: PODER, AUTORIDADE, LEGITIMAÇÃO E DOMINAÇÃO. CONCEPÇÕES DE ESTADOS. DEMOCRACIA: I) AS DEFINIÇÕES PROCESSUAIS; II) FORMAS DE PARTICIPAÇÃO E REPRESENTAÇÃO; III) INSTITUIÇÕES PARTIDARIAS IV) BLOQUEIOS ÀS DEMOCRACIAS E PROCESSOS DE REDEMOCRATIZAÇÃO.	-
			15	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	
TOTAL	PERÍODO 6		270		
	ACUMULADO		1740		

SEMESTRE 7					
7	ENM	169714	60	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO: VISÃO GERAL DOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO, A INTERAÇÃO COM O PROJETO E OS CUSTOS DO PRODUÇÃO; PROCESSOS DE USINAGEM, DE CONFORMAÇÃO E DE FABRICAÇÃO DE PLÁSTICOS: TORNEAMENTO, FRESAMENTO, FURAÇÃO, APLAINAMENTO, BROCHAMENTO, FUNDIÇÃO, LAMINAÇÃO, FORJAMENTO, ESTAMPAGEM, SOLDAGEM, METALURGIA DO PÓ, INJEÇÃO DE PLÁSTICOS, USINAGEM DE MADEIRAS, OUTROS PROCESSOS NÃO CONVENCIONAIS DE USINAGEM E CONFORMAÇÃO.	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS
	FT	EPR	60	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS: APRESENTAM-SE TÉCNICAS DE SIMULAÇÃO A TRAVÉS DE UMA MODELAGEM ADEQUADA E IMPLEMENTAÇÃO DE ALGORITMOS. OS SEGUINTE TÓPICOS SÃO ABORDADOS: 1-INTRODUÇÃO: E IMPORTÂNCIA; 2-GERAÇÃO DE NÚMEROS RANDÔMICOS (DISCRETOS E CONTÍNUOS); 3-SIMULAÇÃO A TEMPOS DISCRETOS E, SISTEMAS DE FILAS. 4-CASOS DE SIMULAÇÃO: ANÁLISE DE RISCO E, SISTEMA DE ESTOQUE. APLICAÇÃO DOS SOFTWARES MATLAB E ARENA.	PESQUISA OPERACIONAL EM EP 1
	FT	EPR	60	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO. DEVE INCLUIR ESTUDOS DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA, COM BASE NA APLICAÇÃO DE MODELOS QUANTITATIVOS E CONSIDERAÇÃO DE ASPECTOS ECONÔMICOS ENVOLVENDO AS DISCIPLINAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO, E/ OU SEGURANÇA DO TRABALHO, E/OU SIMULAÇÃO DE SISTEMAS.	Sistemas de Informação em Engenharia de produção e Co-requisito com Projeto de Sistemas de Produção 4.
	FT	EPR	30	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 4: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO TENDO COMO TEMA A PRODUÇÃO DE SERVIÇOS. DEVE INCLUIR ESTUDOS DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA, COM BASE NA APLICAÇÃO DE MODELOS QUANTITATIVOS E CONSIDERAÇÃO DE ASPECTOS ECONÔMICOS.	PROJ. SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 e Co-requisito com planejamento e controle da produção
	FT	100943	60	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: INTRODUÇÃO. INTERLIGAÇÃO ENTRE AS VÁRIAS ENGENHARIAS E A ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO. LEGISLAÇÃO. ORGANIZAÇÃO DA ÁREA SSST. ACIDENTE DE TRABALHO E ACIDENTE DE TRAJETO. DOENÇAS PROFISSIONAIS E DOENÇAS DO TRABALHO. COMUNICAÇÃO E TREINAMENTO. NORMALIZAÇÃO - NR'S. RISCOS PROFISSIONAIS: AVALIAÇÃO E CONTROLE. ERGONOMIA. OUTROS ASSUNTOS EM SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO.	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 OU ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL OU Introdução à Engenharia de Produção e à Qualidade
			120	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	
TOTAL	PERÍODO 7		390		
	ACUMULADO		2130		

SEMESTRE 8					
8	ENM	168840	60	TRANSPORTE DE CALOR E MASSA: FUNDAMENTOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE. PROPRIEDADES DOS FLUIDOS E DOS MEIOS CONTÍNUOS. GASES PERFEITOS, PRIMEIRA E SEGUNDA LEIS DA TERMODINÂMICA E CICLOS OPERATIVOS. ESTÁTICA DOS FLUIDOS, MANOMETRIA, ANÁLISE DE ESCOAMENTOS. LEIS BÁSICAS PARA SISTEMAS E VOLUMES DE CONTROLE. TRANSPORTE DE CALOR: FUNDAMENTOS DE CONDUÇÃO, CONVECÇÃO E RADIAÇÃO TÉRMICA.	FÍSICA 2, FÍSICA 2 EXPERIMENTAL E CÁLCULO 3
	FT	102636	60	GESTÃO DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO: HISTÓRICO DA QUALIDADE; CONCEITOS BÁSICOS E EVOLUÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE; CUSTOS DA QUALIDADE; MODELOS DE REFERÊNCIA PARA O PGQT (GURUS; ISO 9000; FNQ; GQT); INDICADORES DA QUALIDADE; MELHORIA DA QUALIDADE: CICLO PDCA, MASP, QC STORY, 5S'S, 5W'S E 2H'S, FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS, FERRAMENTAS GERENCIAIS; FMEA; GERENCIAMENTO PELA ROTINA E PELAS DIRETRIZES.	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA E CO-REQUISITO COM PSP5
	FT	101389	30	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 5: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO. DEVE INCLUIR ESTUDOS DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA, COM BASE NA APLICAÇÃO DA TEORIA DA DISCIPLINA DE GESTÃO DA QUALIDADE PRODUÇÃO.	PROJ. SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 e Co-requisito com Gestão da Qualidade na Produção.
			210	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	
TOTAL	PERÍODO 8		360		
	ACUMULADO		2490		

SEMESTRE 9					
9	FT	101591	60	<p>LOGÍSTICA : CONCEITO DE LOGÍSTICA. FASES DE EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA. ENFOQUE SISTÊMICO. OBJETIVOS DA LOGÍSTICA: CUSTOS E NÍVEL DE SERVIÇO. TRADE OFF E CUSTOS LOGÍSTICOS. SUBSISTEMAS LOGÍSTICOS. CANAIS DE SUPRIMENTO E CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO. ATIVIDADES DA LOGÍSTICA: TRANSPORTE, ESTOQUE, ARMAZENAGEM, EMBALAGEM, PROCESSAMENTO DE PEDIDOS. PROBLEMAS LOGÍSTICOS DE LOCALIZAÇÃO DE FACILIDADES, DE ROTEIRIZAÇÃO DE VEÍCULOS, DE ESCOLHA MODAL, DE CONTROLE DE ESTOQUES. INTERMODALIDADE X MULTIMODALIDADE. MÉTODOS MULTICRITÉRIOS DE APOIO À DECISÃO EM PROBLEMAS LOGÍSTICOS. PLANEJAMENTO DE SISTEMAS LOGÍSTICOS. ESTUDO DE CASOS.</p>	Pesquisa Operacional em Engenharia 1.
	FT	101605	60	<p>ENGENHARIA DO PRODUTO: ABORDAGENS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, ÁREAS DE CONHECIMENTO ENVOLVIDAS NO PROJETO DO PRODUTO, CICLO DE VIDA DO PRODUTO, TIPOS DE PROJETOS DE PRODUTO, CONCEITOS E ESCOPO DE PROJETO DE PRODUTO, GESTÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: PROJETO INFORMACIONAL, PROJETO CONCEITUAL, PROJETO DETALHADO, PREPARAÇÃO PARA PRODUÇÃO, LANÇAMENTO DO PRODUTO, ACOMPANHAMENTO E RETIRADA DO PRODUTO NO MERCADO. APLICAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL.</p>	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO OU SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFATURA OU PROJETO DE SISTEMAS MECÂNICOS.
	FT	101389	30	<p>PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 6: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO TENDO COMO TEMA A SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA COMPOSTO DE BENS E SERVIÇOS. DEVE INCLUIR ESTUDOS MAIS DETALHADOS SOBRE A VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA DO QUE AQUELES COBERTOS NAS DISCIPLINAS PROJETOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANTERIORES.</p>	PROJ. SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 e CO-REQUISITO COM ENGENHARIA DE PRODUTO
			210	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	
TOTAL	PERÍODO 9		360		
	ACUMULADO		2850		

SEMESTRE 10					
10	FT	176669	60	GESTÃO ESTRATÉGICA: PERCEPÇÃO DO PROBLEMA ESTRATÉGICO, CONCEITUAÇÃO DE ESTRATÉGIA, PENSAMENTO ESTRATÉGICO, OBJETIVOS ESTRATÉGICA, INTENÇÃO ESTRATÉGICA, ESTRATÉGIA E VANTAGEM COMPETITIVA, FORÇAS COMPETITIVAS, EMPRESA ORIENTADA PARA A ESTRATÉGIA, ESCOLAS DO PENSAMENTO ESTRATÉGICO, ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA, PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO INDICADORES DE DESEMPENHO E ESTABELECIMENTO DE METAS.	CO-REQUISITO COM PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 7
	FT	101397	30	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 7: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO. DEVE INCLUIR ESTUDOS DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA, COM BASE NA APLICAÇÃO DOS CONTEÚDOS DA DISCIPLINA DE GESTÃO ESTRATÉGICA.	PROJ. DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 2 E PESQUISA OPERACIONAL EM ENGENHARIA 1 E ENGENHARIA ECONÔMICA.
			270	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	
TOTAL	PERÍODO 10		360		
	ACUMULADO		3210		

SEMESTRE 11					
11	FT	EPR	180	ESTÁGIO SUPERVISIONADO: TRABALHO DE CAMPO, NO PENÚLTIMO SEMESTRE DO CURSO, COM DURAÇÃO MÍNIMA DE 300 HORAS, QUE DEMONSTRE A CAPACIDADE DE TRABALHO PRÁTICO, VERIFICADO POR MEIO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS E A COMPANHAMENTO INDIVIDUALIZADO. PREFERENCIALMENTE DEVERÁM ESTAR ASSOCIADO AO INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE GRADUAÇÃO.	190 CRÉDITOS CURSADOS CO-REQUISITO: PROJETO DE GRADUAÇÃO 1.
	FT	EPR	30	PROJETO DE GRADUAÇÃO 1: INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE FINAL DE CURSO, O QUAL TEM COMO OBJETIVO DESENVOLVER TANTO A CAPACIDADE DE TRABALHO EM EQUIPE DO ALUNO, COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA DE SÍNTESE E INTEGRAÇÃO E A PROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO SOBRE TEMA PREFERENCIALMENTE ASSOCIADO AO TRABALHO DESENVOLVIDO NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO. O DESEMPENHO SERÁ VERIFICADO NO FINAL DO SEMESTRE POR MEIO DE RELATÓRIO ESCRITO E DEFENDIDO PERANTE UMA BANCA EXAMINADORA.	190 CRÉDITOS CURSADOS CO-REQUISITO: ESTÁGIO SUPERVISIONADO.
TOTAL	PERÍODO11		210		
	ACUMULADO		3420		
SEMESTRE 12					
12	FT	EPR	30	PROJETO DE GRADUAÇÃO 2: CONTINUAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE FINAL DE CURSO. DEVE DEMONSTRAR TANTO A CAPACIDADE DE TRABALHO EM EQUIPE DO ALUNO, COMO DE SÍNTESE E INTEGRAÇÃO E A PROFUNDAMENTO DO CONHECIMENTO NO TEMA PROPOSTO. O DESEMPENHO DEVERÁ SER VERIFICADO POR MEIO DE RELATÓRIO ESCRITO E DEFENDIDO PERANTE UMA BANCA NO FINAL DO SEMESTRE. INCLUIRÁ ESTUDOS DETALHADOS SOBRE A VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DOS RESULTADOS EM EMPREENHIMENTO EXISTENTE OU NA IMPLANTAÇÃO DE NOVO EMPREENHIMENTO.	PROJETO DE GRADUAÇÃO 1 E ESTÁGIO SUPERVISIONADO
			120	<u>OPTATIVAS +MÓDULOS LIVRES</u>	
TOTAL	PERÍODO 12		150		
	ACUMULADO		3570		

10.2 Ementas de Disciplinas Optativas

EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS					
PERÍODO	CÓDIGO		HORAS	TÍTULO E EMENTA	PRÉ-REQUISITOS
	UA	NUM			
8	ADM	181196	60	ADMINISTRAÇÃO E MARKETING (MERCADOLOGIA): FUNDAMENTOS E CONCEITOS DE MARKETING. MARKETING ESTRATÉGICO. MARKETING TÁTICO. MARKETING ADMINISTRATIVO. PLANEJAMENTO EM MARKETING. ÉTICA	Introdução Administração
5	MAT	113417	60	CÁLCULO NUMÉRICO: ZEROS DE FUNÇÕES. ZEROS DE POLINÔMIOS. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES. INVERSÃO DE MATRIZES. AJUSTE DE CURVAS. INTERPOLAÇÃO. INTEGRAÇÃO NUMÉRICA. RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS.	Cálculo 2
5	FT	207764	60	CONFIABILIDADE, MANUTENIBILIDADE E DISPONIBILIDADE: ESTE CURSO USA A ESTATÍSTICA NO CONTROLE E APRIMORAMENTO DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE BENS E SERVIÇOS. O CURSO ESTÁ DIVIDIDO EM QUATRO PARTES. A PRIMEIRA PARTE FAZ UM BREVE HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DO CONTROLE E MELHORIA DA QUALIDADE NOS NEGÓCIOS E APRESENTA AS FERRAMENTAS BÁSICAS DO CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE. A SEGUNDA PARTE APRESENTA AS PRINCIPAIS DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE DISCRETAS E CONTÍNUAS E SUAS APLICAÇÕES NO CONTROLE DA QUALIDADE. A TERCEIRA PARTE ABORDA AS TÉCNICAS ESTATÍSTICAS TRADICIONAIS DE ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS E DE TESTE DE HIPÓTESES, ALÉM DE APRESENTAR AS FERRAMENTAS BÁSICAS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO E AS BASES ESTATÍSTICAS DESSAS FERRAMENTAS. A QUARTA PARTE SE DEDICA AOS GRÁFICOS DE CONTROLE PARA VARIÁVEIS E ATRIBUTOS E DISCUTE TAMBÉM SOBRE: CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO, ANÁLISE DA CAPACIDADE DE PROCESSOS, E SISTEMAS DE MEDIDAS.	Cálculo 3 e Probabilidade e Estatística
6	CCA	132144	60	CONTABILIDADE NACIONAL: CONTABILIDADE NACIONAL E ENTENDIDA COMO UMA TÉCNICA ATRAVÉS DA QUAL SÃO SISTEMATIZADAS AS INFORMAÇÕES RELEVANTES SOBRE OS VÁRIOS TIPOS DE TRANSAÇÃO REALIZADAS, EM UM DADO PERÍODO DE TEMPO, ENTRE OS DIVERSOS AGENTES DE UM SISTEMA ECONÔMICO. APESAR DE SER UM CURSO VOLTADO PARA A MENSURAÇÃO DE VARIÁVEIS ECONÔMICA, EVITAR-SE-Á A TRANSFORMÁ-LO EM UM EXERCÍCIO EMPIRICISTA. É ESSENCIAL ENFATIZAR A DEPENDÊNCIA DA ESCOLHA DAS CONVENÇÕES DA CONTABILIDADE NACIONAL EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES ESPECÍFICAS QUE ECONOMISTAS INVESTIGAM E AS HIPÓTESES DE TRABALHO ESPECIAIS QUE ELES USAM DURANTE O PROCESSO DE CHEGAR AS RESPOSTAS. CONSEQUENTEMENTE, MOSTRA-SE A CADA ETAPA DO CURSO A RELAÇÃO ENTRE A IMAGEM DA ECONOMIA QUE EMERGE DOS QUADROS DAS CONTAS NACIONAIS E OS PRINCIPAIS CONCEITOS DA TEORIA MACROECONOMICA.	Introdução à Economia ou Economia

6	FT	101621	60	CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS: CONCEITOS BÁSICOS DE CEP. APLICAÇÃO DE CEP NA FABRICAÇÃO DE BENS EM PROCESSOS CONTÍNUOS OU LOTES E NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO, AMOSTRAS E AMOSTRAGEM. GRÁFICOS DE CONTROLE POR ATRIBUTOS OU POR VARIÁVEIS. ESTABILIDADE E CAPACIDADE DO PROCESSO.	Probabilidade e Estatística
9	FT	101630	60	CUSTOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO (CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇO): FÁBRICAS OU EMPRESAS DE SERVIÇOS NECESSITAM APURAR O QUANTO GASTA PARA CONFECCIONAR O SEU PRODUTO. ALÉM DE SER UMA OBRIGAÇÃO LEGAL, A INFORMAÇÃO SOBRE CUSTOS BALIZA AS DECISÕES GERENCIAIS. A DISCIPLINA INICIA COM UMA BREVE HISTÓRIA DA ATIVIDADE DE APROPRIAR CUSTOS AOS PRODUTOS/SERVIÇOS. DEPOIS APRESENTAMOS A DEFINIÇÃO DE CUSTOS E DESPESAS E AS CLASSIFICAÇÕES DE CUSTOS (CUSTOS DIRETOS, CUSTOS INDIRETOS, CUSTOS FIXOS E CUSTOS VARIÁVEIS). SÃO ESTUDADOS TAMBÉM TEMAS COMO: ESTRUTURA DE PRODUTO, DIAGRAMA DE MONTAGEM, MÉTODOS DE CUSTEIO, ESTIMAÇÃO DE CUSTOS, MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO E FORMAÇÃO DE PREÇOS. FINALMENTE, ESTUDAMOS OS TÓPICOS: LEASING E SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS.	Engenharia Econômica
5	ENE	167720	90	ELETRICIDADE: ANÁLISE DE CIRCUITOS EM REGIME PERMANENTE. REPRESENTAÇÃO FASORIAL DE SENÓIDES: VOLOR MÉDIO E VALOR EFICAZ. POTÊNCIA E SUA CORREÇÃO. MEDIDAS DE TENSÕES, CORRENTES, RESISTÊNCIA. MEDIDA DE POTÊNCIA. CONTROLE DE MOTORES ELÉTRICOS. CIRCUITOS COM INTERTRAVAMENTO. CIRCUITOS COM TEMPORIZAÇÃO. DINÂMICA DOS ACIONAMENTOS COM MOTORES ELÉTRICOS. AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E REGIMES DE SERVIÇO DE MOTORES ELÉTRICOS. ESCOLHA DE MOTORES ELÉTRICOS.	Física 3
5	ENE	100986	60	ELETRICIDADE BÁSICA: CIRCUITOS ELÉTRICOS. CIRCUITOS MONOFÁSICOS E TRIFÁSICOS DE CORRENTE ALTERNADA EM REGIME PERMANENTE SENOIDAL. TRANSFORMADORES. MÁQUINAS ELÉTRICAS. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE LUZ E FORÇA. SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.	Cálculo 3 e Introdução a Álgebra Linear
6	MAT	113301	60	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 1: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª. ORDEM. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS LINEARES. O MÉTODO DAS SÉRIES DE POTENCIAS. AS TRANSFORMADAS DE LAPLACE. SISTEMAS LINEARES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE 1ª. ORDEM.	Cálculo 2

5	PST	124884	90	ERGONOMIA 1: CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS E DESENVOLVIMENTO DA ERGONOMIA. PRINCIPAIS COMPONENTES DO TRABALHO. OS SISTEMAS HOMEM-MÁQUINA. OS RITMOS BIOLÓGICOS. DURAÇÃO, RITMO E CARGA DE TRABALHO. MÉTODOS E TÉCNICAS PARA ESTUDO POSTUROGRÁFICO. AMBIENTE FÍSICO DE TRABALHO.	
5	FGA	193879	60	ERGONOMIA DO PRODUTO: INTRODUÇÃO SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMOTIVOS; COMPONENTES AUTOMOTIVOS BÁSICOS; BATERIAS; SISTEMA DE CARREGAMENTO; SISTEMAS DE PARTIDA DO MOTOR; SISTEMA DE IGNIÇÃO; CONTROLE DE INJEÇÃO E GERENCIAMENTO DO MOTOR; SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO; SISTEMAS AUXILIARES; SISTEMA ELÉTRICO DE CARROCERIA; INTRODUÇÃO A REDES DE COMUNICAÇÃO VEICULARES.	
5	FT	102768	30	FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E PESSOAIS: FINANÇAS COMPORTAMENTAIS, HISTÓRIA DO DINHEIRO, SISTEMA FINANCEIRO, AS RELAÇÕES DAS PESSOAS COM O DINHEIRO, ARMADILHAS DE CONSUMO, DÍVIDAS, FRACASSO FINANCEIRO, PLANEJAMENTO FINANCEIRO, INVESTIMENTOS.	
7	ENE	167959	60	FUNDAMENTOS DE REDES: HISTÓRIA E ESTRUTURAÇÃO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO DE VOZ E DE COMUNICAÇÃO DE DADOS. CONCEITOS BÁSICOS DE TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO: MEIOS DE TRANSMISSÃO E TOPOLOGIAS; PROTOCOLOS DE REDE APLICAÇÕES E SERVIÇOS DE REDES; ENDEREÇAMENTO; ROTEAMENTO. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO DE REDES DE COMUNICAÇÃO EXISTENTES E ASPETOS DE PADRONIZAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO.	
7	FT	100161	60	GESTÃO DE RISCOS: AVERSÃO AO RISCO E A RESPOSTA COMPORTAMENTAL: O QUE É O RISCO E PORQUE DEVEMOS NOS PREOCUPAR COM ELE? COMO MENSURAMOS O RISCO? UTILIZAÇÃO DO CAPME E OUTRAS TÉCNICAS. FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS: AS ESTATÍSTICAS DE MENSURAÇÃO DO RISCO; O VALOR AJUSTADO AO RISCO; ANÁLISES DE CENÁRIOS, ÁRVORES DE DECISÃO E SIMULAÇÃO; O VALOR EM RISCO (VAR) GESTÃO DE RISCO: ELABORAÇÃO DO PERFIL E PROTEÇÃO CONTRA O RISCO; A GESTÃO ESTRATÉGICA DO RISCO E SEUS PRINCÍPIOS MAIS IMPORTANTES; ALGUNS CASOS E MODELOS DE RISCO;	Probabilidade Estatística e Engenharia Econômica
8	ENM	170500	60	INTRODUÇÃO A ECOLOGIA INDUSTRIAL: O PROGRAMA DA DISCIPLINA DIVIDIU-SE EM QUATRO GRANDES ÁREAS TEMÁTICAS, DESIGNADAMENTE :I – INTRODUÇÃO À ECOLOGIA INDUSTRIAL - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA BÁSICA;II – CONCEITOS BÁSICOS DA ECOLOGIA INDUSTRIAL;III – A ECOLOGIA INDUSTRIAL APLICADA À GESTÃO EMPRESARIAL ESTRATÉGICA;IV - FERRAMENTAS E METODOLOGIAS DE SUPORTE À ECOLOGIA INDUSTRIAL; V - APLICAÇÃO A UM CASO DE ESTUDO.	Proj. de Sistemas de Produção 2

5	ADM	181013	60	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO: CONCEITO DE ADMINISTRAÇÃO. A FINALIDADE DA ADMINISTRAÇÃO. EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO E DA TEORIA ADMINISTRATIVA. ADMINISTRAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SOCIAL. O PAPEL DO CLIENTE NAS ORGANIZAÇÕES. PROCESSOS ADMINISTRATIVOS. PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO, LIDERANÇA E CONTROLE. ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS. FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS. ENFOQUE CRÍTICO DA ADMINISTRAÇÃO. PERSPECTIVAS DA ADMINISTRAÇÃO NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA.	
6	FT	170054	60	INTRODUÇÃO A ATIVIDADE EMPRESARIAL: O OBJETIVO DA DISCIPLINA É PREPARAR O FUTURO PROFISSIONAL PARA A AÇÃO. DESTA FORMA, O ENSINO DEVERÁ REALIZAR-SE, INICIALMENTE, PELA TRANSMISSÃO AOS ALUNOS DE UMA BASE CONCEITUAL, SEMPRE INDISPENSÁVEL, MAS NÃO PODERÁ DE FORMA ALGUMA, SE LIMITAR A ISSO. O TREINAMENTO SERÁ FEITO COM MÁXIMO DE AÇÃO. ASSIM, A METODOLOGIA DE ENSINO DEVERÁ INCLUIR A ELABORAÇÃO DE PROJETO, INCLUÍDO O LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES; VISITAS, TOMADAS DE DEPOIMENTOS E ESTUDO DE CASOS E DE BIBLIOGRAFIAS SEMPRE COMPLEMENTADOS POR ANÁLISE CRÍTICA; JOGOS E SIMULAÇÕES. DE QUALQUER MODO SEMPRE SERÁ NECESSÁRIO QUE INTRODUÇÃO A ATIVIDADE EMPRESARIAL: O ALUNO ADQUIRA UMA VISÃO SISTÊMICA DO EMPREENDIMENTO.	
3	SOL	134465	60	INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA: DISCUSSÃO DAS CONDIÇÕES HISTÓRICAS E DAS GRANDES CORRENTES DO PENSAMENTO SOCIAL QUE TORNARAM POSSÍVEL O SURGIMENTO DA SOCIOLOGIA COMO CIÊNCIA; DEBATE DAS POLÊMICAS QUE CONSTITUEM O CAMPO DE REFLEXÃO DESTA DISCIPLINA (OBJETO E MÉTODO); VISÃO GERAL E CRÍTICA DAS GRANDES CORRENTES SOCIOLÓGICAS E DE SEUS RESPECTIVOS CONCEITOS.	
3	LIP	150649	60	LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA- BÁSICO: INTRODUÇÃO: ASPECTOS CLÍNICOS, EDUCACIONAIS E SÓCIO-ANTROPOLÓGICOS DA SURDEZ. A LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA - LIBRAS: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA FONOLOGIA. NOÇÕES BÁSICAS DE LÉXICO, DE MORFOLOGIA E DE SINTAXE COM APOIO DE RECURSOS AUDIO-VISUAIS; NOÇÕES DE VARIAÇÃO. PRATICAR LIBRAS: DESENVOLVER A EXPRESSÃO VISUAL-ESPACIAL.	
6	FT	207462	30	PROJETO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO 3: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO EM GRUPO COM SOLUÇÃO INTEGRADA ENVOLVENDO DIFERENTES ASPECTOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO RELACIONADOS À ÁREA DE CONFIABILIDADE.	Proj. de Sistemas de Produção 2
12	FT	101699	60	SEMINÁRIOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL, EM FORMA DE SEMINÁRIOS, EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.	

8	FT	102741	60	SISTEMAS COLABORATIVOS: A DISCIPLINA DE SISTEMA COLABORATIVOS TEM POR OBJETIVO APRESENTAR OS SISTEMAS E AS TÉCNICAS PARA APOIAR A COLABORAÇÃO PARA TRABALHOS EM GRUPOS, UTILIZANDO FERRAMENTAS DE SOFTWARE. EMENTA: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS COLABORATIVOS, TIPOS DE SISTEMAS COLABORATIVOS E DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO, TÉCNICAS DE SUPORTE A COLABORAÇÃO EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, ASPECTOS TÉCNICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS COLABORATIVOS. APLICAÇÕES EMPRESARIAIS ENGENHARIA COLABORATIVA.	Planejamento e Controle da Produção ou Sistemas Integrados Manufatura
10	FT	105783	60	SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA: EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, SISTEMAS DE PRODUÇÃO, O SISTEMA DE PRODUÇÃO TOYOTA, STP, PRODUÇÃO ENXUTA, LEAN, PRINCÍPIOS DA MANUFATURA ENXUTA, VANTAGENS E DESVANTAGENS, CONCEITO DE DESPERDÍCIO, TIPOS DE PERDAS, JUST IN TIME E AUTOMAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN, MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA, ALINHAMENTO DA EMPRESA COM O MODELO DE PRODUÇÃO LEAN, FLUXO CONTÍNUO, ORGANIZAÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO.	
8	FT	169862	60	SISTEMAS ENERGÉTICOS: INTRODUIR PARA O ALUNO OS CONCEITOS BÁSICOS SOBRE ENERGIA, DENTRO DE UMA VISÃO SISTÊMICA E MULTIDISCIPLINAR. AS TECNOLOGIAS DE ENERGIA SERÃO ABORDADAS CONSIDERANDO SEUS ASPECTOS AMBIENTAIS, ECONÔMICOS SOCIOLÓGICOS E POLÍTICOS, ALÉM DO TECNOLÓGICO. PRETENDE-SE PASSAR AO ALUNO UMA VISÃO CLARA E ABRANGENTE DO SETOR ENERGIA E DE SUAS INTERFACES COM A ENGENHARIA E DEMAIS ÁREAS DO CONHECIMENTO.	Eletricidade ou Instalações Elétricas ou Física 3
8	FT	168912	60	SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFATURA: INTRODUÇÃO, OPERAÇÕES DE MANUFATURA, TECNOLOGIAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, MANUSEIO E TRANSPORTE DE MATERIAIS, SISTEMAS DE MANUFATURA, SISTEMAS DE CONTROLE DE QUALIDADE, SISTEMAS DE SUPORTE À MANUFATURA.	Tecnologias de Comanado Numérico ou Processos de Fabricação
5	FT	100145	60	TOMADA DE DECISÃO EM ANÁLISE MULTICRITÉRIO: INTRODUÇÃO À TEORIA DE DECISÃO, CONCEITOS E PRINCÍPIOS BÁSICOS DE DECISÃO MULTICRITÉRIO, APLICAÇÃO DO MODELO AHP, OUTRAS VARIAÇÕES DO MODELO AHP.	
12	FT	101761	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DO PRODUTO: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM ENGENHARIA DO PRODUTO.	
10	FT	101788	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ORGANIZACIONAL: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM ENGENHARIA ORGANIZACIONAL.	

10	FT	101745	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA INOVAÇÃO: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM GESTÃO DA INOVAÇÃO.	
10	FT	101753	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA PRODUÇÃO: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS DE GESTÃO DA PRODUÇÃO.	
9	FT	200689	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO DA QUALIDADE: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM ENGENHARIA DA QUALIDADE.	
10	FT	101753	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DO TRABALHO E ERGONOMIA: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM ENGENHARIA DO TRABALHO E ERGONOMIA.	
10	FT	176711	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ECONÔMICA: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM ENGENHARIA ECONÔMICA.	
10	FT		60	TÓPICOS ESPECIAIS EM GESTÃO AMBIENTAL: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS DE GESTÃO AMBIENTAL.	
12	FT	101796	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM LOGÍSTICA: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS DE LOGÍSTICA.	
10	FT	101770	60	TÓPICOS ESPECIAIS EM PESQUISA OPERACIONAL: DISCIPLINA COM EMENTA VARIÁVEL COM CONTEÚDOS DEFINIDOS EM RESPOSTA A NECESSIDADES GERAIS OU PONTUAIS DE APROFUNDAMENTO EM TEMAS ESPECÍFICOS EM PESQUISA OPERACIONAL.	

10	FT	105848	30	DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS: INTRODUÇÃO. IMPORTÂNCIA DO SERVIÇO PARA A ECONOMIA; DEFINIÇÕES, CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÕES DE SERVIÇO; PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS; O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE SERVIÇOS; A FASE DE PROJETO CONCEITUAL DO SERVIÇO; A FASE DE PROJETO DO PROCESSO DO SERVIÇO; A FASE DE PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE SERVIÇO; A FASE DE LANÇAMENTO DO SERVIÇO.	Engenharia do Produto ou Processo de Desenvolvimento de Produto
7	FT	102750	30	INOVAÇÃO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO: INOVAÇÃO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS. TEORIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. O DILEMA DO INOVADOR. DNA DO INOVADOR. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE PRODUTOS. PLANEJAMENTO DE PORTIFÓLIO. ESPECIFICAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS. PLANO DE PROJETO PARA PRODUTOS INOVADORES.	
7	FT		60	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: CONCEITOS E TIPOS DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS, ESTRATÉGIAS DE CADEIA DE SUPRIMENTOS, MODELOS E ABORDAGENS PARA O GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS, TOMADAS DE DECISÃO EM CADEIA DE SUPRIMENTOS, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E OUTROS TEMAS RELEVANTES.	
10	FT	105813	60	ERGONOMIA EM SISTEMAS PRODUTIVOS: MÉTODO DE INTERVENÇÃO ERGONÔMICA NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS. A METODOLOGIA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET APLICADA NA ERGONOMIA FÍSICA, NA ERGONOMIA COGNITIVA, NA ERGONOMIA DE SOFTWARE, E NA MACROERGONOMIA E ANTROPOTECNOLOGIA, FORMA DE INTERVIR COM A ERGONOMIA DE CONCEPÇÃO, DE CORREÇÃO E DE CONSCIENTIZAÇÃO. COMPLEMENTAÇÃO DA AET COM A ANÁLISE DA PSICODINÂMICA DO TRABALHO.	
10	FT	105791	30	GERENCIAMENTO DE PROJETOS COMPLEXOS: ATIVOS DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS, VARIÁVEIS DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL, ESCRITÓRIOS DE PROJETOS, PERT, COM, CCPM, EVA, SCRUM, GESTÃO VISUAL, VALUE IMPROVING PRACTICES, IPMA. PRINCE 2	Planejamento e Controle da Produção
8	FT	105805	30	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE SERVIÇOS: DIFERENCIAÇÃO MANUFATURA E SERVIÇOS. PROJETO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SERVIÇOS. GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE SERVIÇOS. GESTÃO DE FILAS. CASOS DE SUCESSO EM GESTÃO DE SERVIÇOS.	Planejamento e Controle da Produção

9	FT	105821	30	CUSTEIO DE BENS E SERVIÇOS: CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS (CUSTOS DIRETOS, CUSTOS INDIRETOS, CUSTOS FIXOS E CUSTOS VARIÁVEIS). MÉTODOS DE CUSTEIO: BASEADO EM ATIVIDADES, CUSTEIO POR PROCESSO, CUSTEIO POR ORDEM, CUSTEIO POR ABSORÇÃO E CUSTEIO VARIÁVEL. ANÁLISE DAS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS, MODELOS DE DEPRECIAÇÃO, MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO E ANÁLISE CUSTO-VOLUME-LUCRO. LEASING, EFICIÊNCIA-CUSTO, DEPARTAMENTALIZAÇÃO, RATEIO DE CUSTOS CONJUNTOS E ANÁLISE DIFERENCIAL DE CUSTOS EM DECISÃO DE PRODUÇÃO.	Engenharia Econômica
10	FT	105830	30	ENGENHARIA DE PRODUTOS FINANCEIROS: O MERCADO FINANCEIRO DO BRASIL: USO INTENSO DE TECNOLOGIA E PRODUTOS DE ALTA COMPLEXIDADE. <i>COMMERCIAL PAPERS</i> , TÍTULOS DE RENDA FIXA, HIPOTECA, SEGUROS, FUTUROS, OPÇÕES E SECURITIZAÇÕES.	Engenharia Econômica
5	FDD	184021	60	INSTITUIÇÕES DE DIREITO PÚBLICO E PRIVADO: O CURSO TEM POR OBJETIVO PROPORCIONAR AOS ALUNOS O APRENDIZADO DE INSTITUIÇÕES BÁSICAS DE DIREITO PÚBLICO E PRIVADO, PORÉM SITUANDO TEORICAMENTE ESSE APRENDIZADO EM MEIO A MODELOS, PARADIGMAS E CRÍTICAS DA EXPERIÊNCIA JURÍDICA. A ROTA DE APRENDIZADO CONJUGA OBJETIVOS: I. TEÓRICOS (PROPORCIONAR AOS ESTUDANTES O ENTENDIMENTO DA ORIGEM E DAS CARACTERÍSTICAS DO DIREITO MODERNO); II. ANALÍTICOS (PERMITIR QUE OS ESTUDANTES TRABALHEM COM FONTES UTILIZADAS PELOS JURISTAS EM ÁREAS COMO DIREITO PRIVADO, O DIREITO PENAL E O DIREITO PÚBLICO); III. PRÁTICOS (PERMITIR QUE OS ESTUDANTES TENHAM CONTATO MAIS DIRETO COM O COTIDIANO DOS JURISTAS E DESENVOLVAM HABILIDADES DE CONSULTA, ANÁLISE E ARGUMENTAÇÃO EM TORNO DE "FONTES", COMO LEGISLAÇÃO, DOUTRINA E JURISPRUDÊNCIA); EIV. CRÍTICOS (AJUDAR OS ESTUDANTES A ENTENDEREM OS LIMITES E RISCOS EMBUTIDOS NO "SENSO COMUM" DOS JURISTAS).	
6	ENM	396397		INTRODUÇÃO A EXPLORAÇÃO OFFSHORE: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO. TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE PERFURAÇÃO, COMPLETAÇÃO, TESTEMUNHAGEM, PERFILAGEM DE POÇOS, ATIVAÇÃO E TESTES DE PRODUÇÃO. TIPOS DE RECUPERAÇÃO: PRIMÁRIO SECUNDÁRIO, TERCIÁRIO. ARQUITETURAS DE EXPLORAÇÃO OFFSHORE: EQUIPAMENTOS SUBSEA E EMBARCADOS. CONFIGURAÇÕES DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO. CONFIGURAÇÃO E ARRANJO DE POÇOS E DEFINIÇÃO DO TIPO DE PLATAFORMA.	
3	SER	136166	60	GÊNERO, RAÇA/ETNIA E POLÍTICA SOCIAL: AS RELAÇÕES DE GÊNERO ENQUANTO CONSTRUÇÕES SOCIAIS. OS MOVIMENTOS DE MULHERES A CIDADANIA. AS PRINCIPAIS ABORDAGENS TEÓRICAS DO CONCEITO DE GÊNERO. AS POLÍTICAS SOCIAIS E A QUESTÃO DE GÊNERO. IDENTIDADE PROFISSIONAL, GÊNERO E SERVIÇO SOCIAL. INTERVENÇÕES DO SERVIÇO SOCIAL E O ENFOQUE DE GÊNERO.	

ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
	INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PROJETOS MULTIDISCIPLINARES, PROJETOS COMUNITÁRIOS, VISITAS TÉCNICAS, PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS, PROJETOS DE EXTENSÃO, MONITORIA, PARTICIPAÇÃO EM EMPRESAS JUNIORES E OUTRAS ATIVIDADES DE EMPREENDEDORISMO.	

10.3 Regulamento Geral de Estágio

10.4 Regulamento de Projeto de Graduação 1 e 2

10.5 Regulamento de atividades complementares

10.6 Controle de Alterações de disciplinas

PERÍODO	CÓDIGO		HORAS	Nome da disciplina	PRÉ-REQUISITOS	Data reunião Colegiado	Alteração
	UA	NUM					
10	FT		60	Tópicos Especiais em Gestão Ambiental		mar/14	Revisão do PPP área não coberta com a disciplina de tópicos especiais criação da disciplina
10	FT	105783	60	Sistema de Produção Enxuta		jul/13	Nova disciplina optativa para o 2/2013
10	FT	105848	30	Desenvolvimento de Serviços	Engenharia do Produto ou Processo de Desenvolvimento de Produto	dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
7	FT	102750	30	Inovação em Sistemas de Produção		dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
10	FT	105813	60	Ergonomia em Sistemas Produtivos:		dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
10	FT	105791	30	Gerenciamento de Projetos Complexos	Planejamento e Controle da Produção	dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
8	FT	105805	30	Planejamento e Controle de Serviços	Planejamento e Controle da Produção	dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
9	FT	105821	30	Custeio de Bens e Serviços	Engenharia Econômica	dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
10	FT	105830	30	Engenharia de produtos financeiros	Engenharia Econômica	dez/13	Nova disciplina optativa 1/2014
5	FT	184021	60				

3	FDD	136166	60	GÊNERO, RAÇA/ETNIA E POLÍTICA SOCIAL:		mar/14	Inclusão de nova optativa de outro departamento. Revisão do PPP recomendação do DEG
	ADM	186091	60	Administração de Serviços Públicos		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	ECO	132233	60	Economia Brasileira		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	ECO	132195	60	Economia Regional		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	IF	118052	60	Física 3 Experimental		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
		181218	60	Governo e Administração no Brasil.		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	CIC	116726	60	Informática e Sociedade		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos, enfatizar as disciplina do curso de Engenharia de Produção, o aluno pode fazer como módulo livre

		126152	60	Meio Ambiente Físico e Ecossistemas		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	ADM	186082	60	Planejamento da Ação Governamental		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	ENE	167941	60	Planejamento Energético		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos . Recomendação por sistemas energéticos na grade incluída na Grade
	ADM	181111	60	Teoria do Planejamento		mar/14	Retirada como disciplina optativa do PPP - Outros departamentos Domínio Conexo Fraco, o aluno se tiver interesse pode fazer como módulo livre
	FT	101664	60	Gestão de recursos organização		mar/14	Foram criadas na primeira versão do PPP, mas não foram implementadas por ajustes no currículo e criação de disciplinas novas mais adequadas a proposta do PPP.
	FT	101672	60	Mercadologia Estratégica		mar/14	Foram criadas na primeira versão do PPP, mas não foram implementadas por ajustes no currículo e criação de disciplinas novas mais adequadas a proposta do PPP.
	FT	168921	30	Higiene e Segurança do Trabalho		mar/14	Retirada como optativa da produção pois o aluno de engenharia de produção deve cursar a obrigatória Segurança e saúde no trabalho.

	FT		60/30	Ergonomia e Comportamento Humano no Trabalho		Nov/15	Alteração do número de créditos de 4 para 2 créditos.
	FT			Introdução a Álgebra Linear		Nov/15	Alteração do Fluxo, do segundo para o primeiro semestre do curso
	FT			Transferência de Calor e Massa		Nov/15	Alteração do Fluxo do oitavo semestre para o quarto semestre do Fluxo