



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

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

Estudos para elaboração da matriz curricular por:

Prof. Cláudio José Martins
Prof. Marcelo Greco
Prof. Nilton da Silva Maia
Prof. Cláudio Antunes da Siqueira
Prof. Marcos Gonçalves Rios
Prof. Sérgio Ricardo de Souza
Prof. José Magno Senra Fernandes
Prof. Rômulo Chaves Mendes
Prof. Regina Célia Guedes
Prof. Ricardo Fiorotti Peixoto
Prof. José Celso Cunha
Prof. Flávio Renato de Góes Padula
Prof. Giancarlo Queiroz Pellegrino
Profª. Júnia Soares Nogueira Chagas

BELO HORIZONTE

DEZEMBRO DE 2008

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. CARACTERÍSTICAS DO CURSO	6
3. JUSTIFICATIVA	7
3.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL E ASPECTOS RELACIONADOS AO CURSO.....	7
3.2. CONTEXTO INSTITUCIONAL E HISTÓRICO DO CEFET-MG E O ENSINO SUPERIOR.....	7
3.3. CONTEXTO INSTITUCIONAL E HISTÓRICO DO CEFET-MG E A PÓS-GRADUAÇÃO.....	11
3.4. CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL E ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO.....	12
4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO	16
5. PERFIL DO ALUNO INGRESSO	21
6. PERFIL DO ALUNO EGRESSO	22
7. ASPECTOS LEGAIS DA PROFISSÃO DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO CIVIL	25
8. PROCESSO SELETIVO	28
9. ESTRUTURA CURRICULAR E SEUS COMPONENTES	29
9.1. DEFINIÇÃO DA CARGA-HORÁRIA DAS DISCIPLINAS E DO TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO.....	31
9.2. BLOXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: DESDOBRAMENTO EM DISCIPLINAS.....	31
9.2.1. MATEMÁTICA.....	35
9.2.2. FÍSICA E QUÍMICA.....	36
9.2.3. COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA APLICADA.....	37
9.2.4. HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA.....	38
9.2.5. CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS.....	39
9.2.6. ESTRUTURAS E GEOTECNIA.....	40

9.2.7.	EXPRESSÃO GRÁFICA.....	41
9.2.8.	HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS.....	42
Gestão Ambiental	42	
9.2.9.	GESTÃO ECONÔMICA E ESTRATÉGICA.....	43
Planejamento Estratégico.....	43	
9.2.10.	GESTÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMA DA QUALIDADE.....	44
9.2.11.	INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	46
9.3. ESTRUTURA CURRICULAR.....	48	
9.3.1.	Ementário.....	56
9.3.2.	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CIVIL - Grade Curricular – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS.....	174
9.3.3.	DESMEMBRAMENTO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	175
10. MONITORAMENTO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO...176		
11. RECURSOS FÍSICOS E HUMANOS	177	
11.1.	RECURSOS HUMANOS – CORPO DOCENTE	177
11.2.	RECURSOS FÍSICOS – INFRAESTRUTURA	177
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	180	

1. INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG foi criado e teve a sua primeira turma em 1999 com o objetivo de se atender às demandas de mercado por um profissional de Engenharia Civil que atentasse, além das questões específicas da Engenharia Civil, também para as questões de ordem organizacional e de gestão da produção neste segmento.

A avaliação do MEC/SINAES em 2002 e as avaliações periódicas dos discentes e docentes sobre o curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG salientaram a necessidade primordial de atualização da matriz curricular do curso. Entre outras questões, visando uma melhor adequação da carga-horária x tempo de integralização e o ajuste dos conteúdos ministrados. Consoante a esta necessidade projetada, deu-se a obrigatoriedade de adequação às resoluções do Conselho Nacional de Educação e do Conselho de Educação Superior que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia. Sendo assim, verificou-se, de modo inevitável, a necessidade da formatação de um novo projeto político-pedagógico com a atualização da sua concepção filosófica e pedagógica para a manutenção do curso.

Dadas as necessidades, iniciou-se em julho de 2007, primeiramente, um estudo para a adequação e atualização da matriz curricular do curso de Engenharia de Produção Civil. Este estudo baseou-se nas observações coletadas nos questionários periódicos de avaliação discente sobre o curso, os professores, a estrutura física da Instituição, etc.; em entrevistas com os professores que ministram aulas no curso e, ainda, na Proposta de Equalização de Disciplinas para as Engenharias do CEFET-MG.

Esta proposta de Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção Civil desenvolveu-se, portanto, a partir da reestruturação curricular – como comentado acima -, e apóia-se nas orientações institucionais contidas no Projeto Político-Pedagógico Institucional do CEFET-MG (PPI), no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG (PDI) e nos conceitos e metodologias contidas nos Projetos Políticos-Pedagógicos dos cursos de Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação. Além, naturalmente, da observação dos preceitos contidos nas regulamentações legais que dispõem sobre os cursos de Engenharia Civil e de Engenharia de Produção. Sendo assim, observar-se-á ao longo

deste trabalho uma estreita conformidade com os demais projetos pedagógicos dos cursos de graduação do CEFET-MG que foram aprovados recentemente. Esta conformidade explicita-se na reprodução de textos que dispõem sobre objetivos, características, etc., em comum aos cursos de engenharia do CEFET-MG. Logo, ficam, pois, a priori, registrados os créditos aos seus respectivos autores pelos textos extraídos, por vezes modificados, por vezes não, dos projetos pedagógicos supracitados.

Entende-se que esta proposta de Projeto Político-Pedagógico não é completa, antes pelo contrário, reitera a necessidade constante de atualização e modernização das questões e dos instrumentos relativos ao processo de ensino-aprendizagem.

2 CARACTERÍSTICAS DO CURSO

Denominação do curso: Engenharia de Produção Civil;

Modalidade oferecida: Graduação Superior Plena em Engenharia de Produção Civil;

Titulação acadêmica conferida: Engenheiro de Produção Civil;

Duração do curso: cinco anos e seis meses (11 semestres);

Regime acadêmico: semestral;

Turno de oferta: noturno;

Periodicidade de oferta: semestral;

Número de vagas ofertadas: 40;

Campus que sediará o curso: Campus II.

3. JUSTIFICATIVA

3.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL E ASPECTOS RELACIONADOS AO CURSO

3.2.1 Objetivos Institucionais Articulados ao Projeto e em Consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI

O CEFET-MG tem a função social de relacionar-se, criticamente, às demandas societárias relativas à:

- formação do cidadão crítico, competente e solidário no exercício profissional técnico e tecnológico, sobretudo nas áreas da sua atuação;
- participação no desenvolvimento científico, tecnológico e sócio cultural inclusivo e sustentável, pela contribuição institucional ao desenvolvimento da inovação tecnológica e da pesquisa, particularmente aplicada, relacionadas ao contexto do Estado de Minas Gerais e da região sudeste do país;
- construção de políticas e ações de extensão, em que se equilibram o pólo da prestação de serviços públicos e disseminação da cultura com o pólo da integração escola-comunidade e a construção cultural;
- sua própria construção como uma instituição pública e gratuita que seja protótipo de excelência no âmbito da educação tecnológica.

3.2. CONTEXTO INSTITUCIONAL E HISTÓRICO DO CEFET-MG E O ENSINO SUPERIOR

O CEFET-MG é uma Instituição Federal de Ensino Superior - IFES, caracterizada como instituição multicampi, com atuação no Estado de Minas Gerais. Fruto da transformação da Escola Técnica Federal de Minas Gerais em Centro Federal de Educação

Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), pela Lei n. 6.545 de 30/06/78¹ alterada pela Lei n.8.711 de 28/09/93.

O CEFET-MG é uma autarquia de regime especial, vinculada ao MEC, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar; é uma Instituição Pública de Ensino Superior no âmbito da Educação Tecnológica, que abrange os níveis médio e superior de ensino e contempla, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão, na área tecnológica e no âmbito da pesquisa aplicada.

O CEFET-MG possui sede em Belo Horizonte e mantém seis Unidades Descentralizadas -UNED nas cidades de Araxá, Leopoldina, Divinópolis, Timóteo, Varginha e Nepomuceno além de um Centro de Educação Tecnológica (CET), localizada em Itabirito.

Desde sua criação como Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais², com base no Decreto n. 7.566 de 23/09/09, editado pelo Presidente da República Nilo Peçanha, a instituição, que começou a funcionar em 08 de setembro de 1910, instalada na capital do Estado, Belo Horizonte, passou por várias denominações e funções sociais. No entanto, desde 1910, a Escola comprometeu-se com a construção de práticas educativas e processos formativos que vão ao encontro do seu papel e das demandas societárias que lhe foram sendo postas, no decorrer da sua História. A política praticada se pautou pelo caráter público, além da crescente busca de integração entre o ensino profissional e o acadêmico, entre cultura e produção, entre ciência, técnica e tecnologia.

Em 1941, em função da Lei n. 378 de 13/01/37, que reestruturou o Ministério da Educação e Saúde Pública e transformou as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Profissionais, a Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais transformou-se no Liceu Industrial de Minas Gerais. No ano seguinte, por força do Decreto n. 4.073, de 30/01/42,

¹ Essa lei foi regulamentada pelo *Decreto n. 87.310 de 21/06/82* que, por sua vez, foi revogado pelo *Decreto n.5.224 de 01/10/04*. Segundo este último, os CEFET são instituições especializadas “na oferta de educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino com atuação prioritária na área tecnológica”. Importa acrescentar que, em 2004, o *Decreto n. 5.225 de 01/10/04, que altera dispositivos do Decreto n. 3.860 de 09/07/2001 que dispõe sobre a organização do ensino superior*, inclui explicitamente todos os CEFET na categoria de Instituições de Ensino Superior, ao lado das Universidades.

² Os dados históricos referidos têm como fonte a legislação sobre a matéria e o estudo de Fonseca (1961, 1962).

a Instituição transformou-se em Escola Industrial de Belo Horizonte, e, ainda no mesmo ano, pelo Decreto n. 4.127 de 25/02/42, conforme Fonseca (1962, p. 483), “subia de categoria” passando a se denominar Escola Técnica de Belo Horizonte. Posteriormente, a partir da Lei n. 3.552 de 16/02/59 que estabelece a nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, lei esta alterada pelo Decreto nº 796 de 27/08/69, a Escola é transformada em Escola Técnica Federal de Minas Gerais.

Em 1969, a escola é autorizada a organizar e ministrar cursos de curta duração em Engenharia de Operação, com base no Decreto n. 547 de 18/04/69. Esta implanta, em 1971, Cursos de Formação de Tecnólogos e, em 1972, seus primeiros Cursos Superiores de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica. Assim, com funções inicialmente relacionadas à oferta educacional para o ensino primário e, posteriormente, para a formação do auxiliar técnico e do técnico de nível médio, a Instituição foi assumiu em sua trajetória a oferta de cursos de nível superior.

Em 1978, conforme mencionado, a Escola Técnica Federal de Minas Gerais foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Instituição Federal de Ensino Superior Pública –, passando a ter como objetivos a realização de pesquisas na área técnica industrial e a oferta de cursos técnicos industriais, de graduação e pós-graduação visando à formação de profissionais em engenharia industrial e de tecnólogos, de licenciatura plena e curta para as disciplinas especializadas do 2º grau e dos cursos de tecnólogos, além de cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização na área técnica industrial. Os Cursos de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica foram extintos e, em 1979, foram iniciados os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica, com cinco anos de duração. Estes últimos foram reconhecidos pela Portaria MEC n.457 de 21/11/83. Foram ofertados cursos de complementação para os Engenheiros e Operação egressos do CEFET/MG com a finalidade de obtenção do título de Bacharel ou Engenheiro Pleno.

A partir de 1981, o CEFET-MG ofertou Cursos para Formação de Professores da Parte de Formação Especial do Currículo do Ensino Médio, tanto na sede, em Belo Horizonte, quanto no interior do Estado e em outras Unidades da Federação. Vários cursos foram ofertados em convênios com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais,

Instituições da Rede Federal de Ensino Técnico e outras Instituições de Ensino Superior. Tais cursos foram individualmente reconhecidos.

Em 1982, pelo Decreto n. 87.310 de 21/06/82³, que regulamentou a Lei n. 6.545 de 30/06/78, o CEFET passa a ter atuação em toda a área tecnológica, porém exclusivamente nessa área e o seu ensino superior é definido como sendo diferenciado do ensino universitário. Neste mesmo ano, pelo Decreto n. 87.411 de 19/07/82 e pela Portaria MEC n. 003 de 09/01/84 foram aprovados, respectivamente, o Estatuto e o Regimento Geral da Instituição.

Em 1993, novos objetivos foram formulados para os Centros Federais de Educação Tecnológica, pela Lei n. 8.711 de 28/09/93, que altera a Lei de 1978, ampliando-se a autonomia dos Centros para a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão relativas a toda a área tecnológica, no entanto, sem a explicitação da exclusividade dessa área como campo de atuação.

Nesse mesmo ano, foi elaborado o Plano Institucional do CEFET-MG, que contou com participação da comunidade interna e de representantes da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG e do MEC. Esse documento passou a nortear a política e a maior parte das ações institucionais. À época, foi definida como Missão do CEFET-MG:

Promover a formação do cidadão – profissional qualificado e empreendedor – capaz de contribuir ativamente para as transformações do meio empresarial e da sociedade, aliando a vivência na educação tecnológica e o crescimento do ser humano, consciente e criativo, aos princípios da gestão pela qualidade no ensino, pesquisa e extensão, visando o desenvolvimento econômico e social do país. (CEFET-MG, 1993).

Em setembro de 1995, a Instituição iniciou a oferta do Curso de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial. Em 2001, o curso foi reconhecido pelo MEC, segundo a Portaria MEC n. 2.858 de 13/12/01 e recebeu o conceito B. Quanto ao Curso de Tecnologia em Radiologia, o início do seu funcionamento se deu em agosto de 1999,

³ Conforme mencionado, este Decreto foi revogado pelo *Decreto n. 5.224 de 01/10/04*.

por força da Portaria MEC n. 3.722 de 21/10/05, o curso foi reconhecido para efeito de expedição e registro dos diplomas dos que o concluíram até 31 de dezembro de 2005.

A partir de 1999, o CEFET-MG passou a oferecer também o Curso de Engenharia de Produção Civil, com duração de cinco anos. Em sua concepção, verifica-se a busca por uma integração dos conhecimentos de Engenharia Civil e Gestão de Sistemas de Produção. O curso foi avaliado com conceito B e reconhecido pelo MEC, conforme Portaria MEC n. 4.374 de 29/12/04. Os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica, que tiveram início em 1979 e foram reconhecidos em 1983, foram reavaliados em outubro e dezembro de 2004, recebendo, respectivamente, os conceitos B e A pelas Comissões de Avaliação do MEC.

No ano de 2005, a Instituição passou a oferecer o Curso de Engenharia de Controle e Automação, também com duração de cinco anos, na cidade de Leopoldina. No ano de 2006, iniciaram os cursos de Bacharelado em Química Tecnológica, na cidade de Belo Horizonte, e Engenharia de Automação Industrial, na cidade de Araxá. No ano de 2007 iniciaram os cursos de Engenharia da Computação e Bacharelado em Administração, ambos na cidade de Belo Horizonte. Ainda no ano de 2007, ocorreram as reestruturações dos cursos de Engenharia Industrial Mecânica e Engenharia Industrial Elétrica, estes passaram a ser denominados Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.

3.3. CONTEXTO INSTITUCIONAL E HISTÓRICO DO CEFET-MG E A PÓS-GRADUAÇÃO

As atividades de pós-graduação no CEFET-MG foram iniciadas em 1984, com a criação da Assessoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão (AEPEX), que se subordinava então diretamente à Direção Geral do Centro. Esta Assessoria elaborou, então, uma proposta de Curso de Pós-graduação *stricto sensu*. Mestrado em Educação Tecnológica. O primeiro processo seletivo, não restrito aos professores da casa, ocorreu em 1991. Em 1993, foi criada uma nova área de concentração, denominada Sistemas Flexíveis de Produção, que, a partir da reestruturação ocorrida em 1994, passou a se denominar Manufatura Integrada por Computador. No ano de 1994, por

recomendação da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Coordenação do Curso entendeu ser necessário a execução de um projeto de reestruturação geral do Programa, transformando-o em um Mestrado em Tecnologia com as duas áreas de concentração já existentes. O projeto, denominado Plano de Recuperação, foi aprovado pela CAPES em 1995. Em 1991, o Programa, até então de caráter experimental, foi credenciado pela CAPES e reconhecido pelo CNE, segundo a Portaria MEC n. 490 de 27/03/97. O Mestrado continuou sendo objeto de freqüentes avaliações externas e internas, implicando modificações curriculares do final da década de 90 até o início da década atual. No ano de 2005, o Mestrado em Tecnologia foi desativado, dando origem a dois cursos novos, aprovados e credenciados pela CAPES: Educação Tecnológica e Modelagem Matemática e Computacional. O Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional foi reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da Portaria Ministerial do MEC 1.919, de 3 de junho de 2005. O Mestrado em Educação Tecnológica foi reconhecido pelo CNE, por meio da Portaria Ministerial do MEC 2.642, de 27 de julho de 2005. No ano de 2006, o CEFET-MG teve mais um curso de mestrado aprovado e credenciado pela CAPES. O Mestrado em Engenharia Civil foi reconhecido pelo CNE em 2006.

3.4. CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL E ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO

O desempenho da construção civil apresentou, nos índices acumulados até o terceiro trimestre de 2006 um crescimento de 5,0% , acima da média observada nos setores industrial, agropecuário, de serviços e do próprio Produto Interno Bruto (PIB), responsável, portanto, por elevar a média nacional. Este resultado positivo é consequência da estabilidade econômica, da desoneração de itens da cesta básica de materiais da construção, da expansão do crédito imobiliário, da redução da taxa de juros, e do crescimento da renda e emprego da população, segundo dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC).

No ano de 2006, o setor da construção civil acumulou um saldo de 132,1 mil trabalhadores formais, sendo superior em 13.226 novas vagas em relação ao mesmo período do ano anterior, segundo dado do Ministério do Trabalho e Emprego.

Também pode-se constatar que cerca de 94% dos recursos do FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - foram aplicados em atendimento ao segmento de Habitação de Interesse Social. Os financiamentos imobiliários por meio do SBPE – Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo – caracterizados como “habitação de mercado” acumularam valores cerca de 110% superiores ao mesmo período de 2005. Estes recursos financiaram cerca de 91.054 unidades. O dinamismo do mercado imobiliário também pode ser constatado pelos números da velocidade de venda de imóveis. O índice registrou aumento em torno de 3% no ano de 2006, quando comparado ao mesmo período do ano de 2005.

Os prognósticos para o setor da construção civil, tanto de habitação quanto de infraestrutura, são bastante positivos, sinalizando uma franca expansão em todos os seus setores. O setor da construção civil é um importante indutor de crescimento para o país, pois, a sua cadeia produtiva consome matérias-primas de diversos segmentos da economia, ativando outros setores, eleva a arrecadação tributária, e, em função da intensidade em sua mão-de-obra, gera empregos e renda. Neste sentido, o setor da indústria da construção civil é uma estratégia eficaz para o desenvolvimento sócio-econômico do país.

No Brasil, foram identificados 10 cursos com a denominação de Engenharia de Produção Civil (Tabela 3.1), e em Minas Gerais 2 cursos. Portanto, a proposta do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil tem um grande potencial de impacto, tanto nas comunidades acadêmicas e setores produtivos nos níveis local e regional quanto nas atividades do CEFET-MG, como se pretende mostrar nas seções seguintes.

Tabela 3.1: Cursos de Engenharia de Produção Civil no Brasil

<p>1. Universidade do Estado da Bahia UNEB SALVADOR BA INÍCIO 1998 10 SEMESTRES 4020 HORAS-AULA</p>
<p>2. UNIV TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ UTFPR Curitiba-PR Início 1996 - 10 SEMESTRES - 4365 h/aula.</p>
<p>3. Engenharia Produção Civil Universidade FUMEC Belo Hbrizonte-MG Início 2000 - 10 SEMESTRES - 4104 h/aula.</p>
<p>4. Engenharia Produção Civil Faculdade Centro Leste - UCL Serra - ES Início - 2000 - 10 SEMESTRES - 4086 h/aula.</p>
<p>5. Engenharia Produção Civil (Prod. com habilitação) Universidade Federal Santa Catarina - UFSC Florianópolis -SC Início 1979 - 10 SEMESTRES - 4.474 h/aula.</p>
<p>6. Engenharia Produção Civil (Eng. Prod. com habilitação) Universidade Católica de Petrópolis UCP Início 2001 - 10 semestres . 4320 h/aula</p>
<p>7. Engenharia Produção - Construção Civil</p>

Universidade Estadual de Maringá UEM

Maringá - PR

Início 2000 - 10 SEMESTRES 4.192 h/aula.

8. Engenharia Produção Civil

Universidade Presidente Antonio Carlos UNIPA C

BOMDESPACHO - MG

Início - 2007 - 10 SEMESTRES - 3.850 h/aula /Noturno.

9. Engenharia Produção Civil

Pontifícia Universidade Católica do RJ - PUC-RIO

Rio de Janeiro - RJ

Início 1978 - 9 SEMESTRES - 3.840 h/aula

Integral.

10. Engenharia Produção Civil

Faculdade Brasileira UNIV IX

Vitória - ES

Início 1999 - 5 anos. 4.000 horas/aula

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO⁴

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG tem como objetivo geral formar profissionais com sólida base teórica e prática nos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos do curso. Além disso, preparar profissionais para atuarem tanto no processo produtivo, quanto no desenvolvimento técnico e científico do País, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos, no campo da gestão da Engenharia Civil.

Para tanto, a orientação deste Projeto Político-Pedagógico parte dos princípios gerais referentes à concepção filosófica e pedagógica que presidem a elaboração de um currículo. Dentre estes princípios, destacam-se os pressupostos que orientam a proposta e a prática curricular alinhados aos princípios norteadores da instituição (PDI e PPI) e em consonância com sua História. Estes princípios passam por quatro dimensões básicas que envolvem: a concepção de conhecimento e sua forma de aplicação e validação (dimensão epistemológica), a visão sobre o ser humano que se pretende formar (dimensão antropológica), os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional (dimensão axiológica) e os fins aos quais o processo educacional se propõe (dimensão teleológica).

Na dimensão epistemológica, tem-se como ponto de partida a análise da realidade contemporânea, diversificada e em constante transformação, aspectos estes que passam a balizar a produção do conhecimento. Essa produção encontra-se, dessa forma, revestida de um caráter histórico e dinâmico, o que torna refutável a idéia de um conhecimento que tenha a pretensão de se referir a verdades absolutas e definitivas. Aprender é, nesse sentido, um processo intrinsecamente ligado à vida. Aprender é um processo ambíguo, que deve conduzir ao diferente, ou seja, envolve o conceito de complexidade. Uma vez que a escola se encontra inserida numa realidade social diversificada, faz-se necessário compreender as condições e os condicionantes desta, de modo a definir o que deve ser objeto de estudo em seus currículos tanto quanto o modo e a profundidade com os quais os conhecimentos serão abordados. Nessa perspectiva defende-se que:

⁴ De acordo com o Projeto Pedagógico Institucional - PPI. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2005.

- a estreita articulação entre educação profissional e tecnológica e a educação básica deve ser entendida como requisito da formação integral do ser humano;
- a área do conhecimento que cada curso enfatizará deverá ser claramente definida, visando à determinação dos conteúdos envolvidos, à escolha da metodologia a ser aplicada e à forma de validação e de avaliação crítica do conhecimento;
- o modelo de ensino-aprendizagem a ser adotado pressupõe a interação do sujeito com a realidade e do professor com o aluno e implica a capacidade de interpretação do real e a possibilidade do conflito;
- a relação teoria e prática será entendida como eixo articulador da produção do conhecimento na dinâmica do currículo; o desenvolvimento da autonomia do aluno relaciona-se com os processos de construção e reconstrução do conhecimento;
- a pesquisa deve ser incorporada ao processo de aprendizagem do aluno, visando à modificação da sua atitude diante do mundo;
- o aluno deve ser instigado a formular e resolver problemas possibilitando, desta forma, o desenvolvimento da sua capacidade de pesquisa;
- o objeto da aprendizagem deve ser compreendido como parte de uma realidade social diversificada;
- a prática e a ampliação dos conhecimentos adquiridos, mediante experiências em espaços e momentos de formação externos, como cursos extracurriculares, seminários, feiras, atividades culturais, farão parte dos processos formativos do aluno, na medida em que sua formação não se restringe à sala de aula.

Quanto à dimensão antropológica, entende-se que os sujeitos escolares envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, professores, alunos e técnicos administrativos fazem parte de uma teia de relações na qual o conhecimento é o resultado. O aluno é alguém que tem uma história, que traz expectativas e valores com relação ao mundo e ao seu próprio futuro. Ao ingressar na escola, esse aluno traduz o mundo em seu processo de aprender. O professor e os técnicos administrativos também são sujeitos desse processo, uma vez que a sua prática profissional é marcada pelas experiências anteriores, ora pessoais, ora profissionais. Nesse sentido, o processo de ensino-

aprendizagem relaciona-se com o universo dos sujeitos, particularmente do aluno, o que traz a necessidade de dialogar com as suas experiências e instigá-lo a lidar com desafios e situações novas. Portanto, entende-se que:

- a valorização dos profissionais da educação e dos técnicos administrativos representa reconhecer a importância do seu papel como sujeitos ativos e de apoio no processo pedagógico;
- a valorização discente com a garantia de igualdade de condições para acesso e permanência na Instituição possibilita a inserção do aluno no processo ensino-aprendizagem como sujeito ativo;
- a interação entre os sujeitos socioculturais da escola constitui a base da sua atividade e a condição fundamental para a formação de um aluno politicamente preparado para atuar no mundo contemporâneo e contribuir para uma sociedade mais justa, democrática e igualitária;
- o aluno é sujeito sócio-econômico-cultural, que investiga, que questiona, que aprende;
- o professor e o técnico-administrativo que não admitem a possibilidade de não saberem e, portanto, não assumem a postura de aprender e renovar-se constantemente, dificilmente terão condições de possibilitar e apoiar o desenvolvimento dessas capacidades, por parte, também, do corpo discente;
- a valorização da dedicação integral ao ensino, à pesquisa e à extensão contribui para que docentes tenham uma práxis coerente com a proposta ensejada no PPI;
- a definição do perfil do egresso e a clareza dos objetivos de cada curso são fundamentais para o desenvolvimento e a avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

Na dimensão axiológica é essencial a sintonia com uma visão de mundo por parte da escola, expressa num modelo de sociedade e de educação que tenham como referência os grandes desafios do mundo contemporâneo e, em termos específicos, os desafios enfrentados pela Nação. Em relação a essa dimensão, não se pode desconhecer o saber acumulado pelas gerações passadas, particularmente aquele associado às áreas humanas e sociais, em suas contribuições para a construção da ética e da cidadania. Como fenômeno sócio-histórico, a aprendizagem é multicultural, não deve ser colocada a serviço de grupos e precisa superar os obstáculos à

materialização desse caráter multicultural. Nesse sentido, o currículo deve levar em consideração que:

- a ciência e a tecnologia não podem ser tratadas meramente como meios para atingir os fins determinados pelo sistema de produção, mas, sim, como modos pelos quais o ser humano passa a interagir com o mundo tendo-se como referência a sua discussão atualizada e balizada numa postura reflexiva e ética;
- o processo de formação profissional deve estar comprometido com a ética e com o desenvolvimento humano;
- o currículo deve ser pensado de forma a promover a formação do aluno que saiba buscar alternativas, que tenha capacidade de avaliação e de intervenção no mundo;
- o currículo deve evidenciar as diversas práticas que possibilitem a formação de um profissional com visão crítica e social;
- o conhecimento e a prática tecnocientífica precisam estar em contínua avaliação, mediada pela visão humanista e pela reflexão em torno dos valores que permeiam essas práticas.

No que se refere à dimensão teleológica, defende-se que a escola não pode ter um fim em si mesma. Seu destino é a busca do saber, tendo como meta a construção de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária e a sua missão social precisa ser expressa em função desse propósito. Na escola tecnológica moderna, a primazia encontra-se no aspecto técnico-científico do conhecimento, porém o seu projeto tem um fundamento essencialmente político. A sua finalidade – o aspecto essencial que fundamenta e justifica sua existência –, no âmbito da sociedade, consiste em tornar-se promotora de uma transformação na vida dos indivíduos que por ela passam e, por conseguinte, promover condições para que se atinjam as necessidades e os anseios societários. Para tanto, a elaboração do currículo deve pressupor que:

- os fins a que a escola se propõe devem ser explicitados e conhecidos por aqueles que dela participam;
- os fins a que a escola se propõe devem estar refletidos, dialeticamente, nos currículos dos cursos e nas práticas disseminadas no interior da escola;
- a definição dos fins da instituição constitui um processo dinâmico, devendo tornar-se uma atitude, uma prática que permeia todas as ações;

- os fins a que a escola se propõe precisam ser avaliados continuamente, para que não se cristalizem ou sejam dogmatizados;
- a reflexão crítica e a constante avaliação sobre as disputas e o jogo de interesses e de poder que influenciam projetos e ações no interior da escola são necessárias aos sujeitos envolvidos com o processo educativo para que sejam alcançados os fins a que este se propõe;
- a gestão democrática, participativa e transparente implica um posicionamento político necessário à consolidação de uma prática pedagógica democrática e autônoma.

Este Projeto Político-Pedagógico orienta-se, pois, nestes pressupostos supra citados e detalhados. Entretanto, é consciente que o currículo proposto neste trabalho ainda não consegue atingir plenamente esses pressupostos em sua prática cotidiana, representando assim, um desafio constante que direciona e impulsiona a busca pelo alcance do fazer pedagógico pleno no processo de ensino-aprendizagem.

5. PERFIL DO ALUNO INGRESSO

Em uma sondagem de perfil de alunos ingressantes nos cursos de Engenharia do CEFET-MG realizada pelo Núcleo de Apoio ao Estudante em 2004 pode-se constatar o nível de atendimento social da Instituição. A coleta de dados apontou, entre outros:

Quanto à faixa etária:

- 26% até 18 anos;
- 57% entre 19 e 21 anos;
- 17% acima de 22 anos.

Quanto à renda e emprego:

- 38% trabalhando ou desempregado;
- 26% ingressaram no mercado de trabalho antes dos 18 anos de idade;
- 55% nunca trabalharam;
- 86% são mantidos financeiramente pela família.

Quanto à vida escolar:

- 51% concluíram o 2º. Grau em escolas privadas;
- 49% concluíram o 2º. Grau em escolas públicas;
- A grande maioria não sofreu reprovação durante a sua escolarização.

Quanto à renda familiar:

- 43% abaixo de 8 salários mínimos.

Quanto ao interesse pelo CEFET-MG:

- 62% vocação pessoal para a área;
- 29% qualidade de ensino da Instituição;
- 7% gratuidade do ensino;
- 2% orientação de familiares.

A pesquisa demonstrou que, ainda que provenientes de famílias de médio e baixo poder aquisitivo, os alunos e suas famílias valorizam altamente os estudos. Reforça também, a filosofia para atendimento do papel social da Instituição Pública com qualidade. Sendo assim, a expectativa quanto ao perfil do aluno ingressante no curso de Engenharia de Produção Civil segue o padrão reconhecido para os demais cursos de Engenharia do CEFET-MG.

6. PERFIL DO ALUNO EGRESSO

O aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG deve se constituir em um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia Civil. Este profissional deve ser capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas. Somando a estas questões técnicas e científicas e de cunho operacional, este profissional também deve estar comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

Perfil do Profissional

O Engenheiro de Produção Civil é um profissional de nível superior, com formação e capacitação que o habilitam a atuar no projeto e execução de obras de Construção Civil, nas etapas de planejamento, concepção, projeto, implantação e controle de sistemas produtivos, visando à integração dos fatores da produção, melhoria de produtividade, da qualidade do produto e otimização do processo.

Capacitações gerais

- Planejamento, projeto, fiscalização e supervisão da execução de construções;
- Cálculo de custos, especificação de materiais e equipamentos;
- Projeto, execução e fiscalização de obras de estruturas e fundações de edificações, bem como de suas instalações elétrica, hidráulica, sanitária, dentre outras;
- Preparo, organização e supervisão dos trabalhos de conservação e recuperação de construções existentes;
- Preparo do programa de trabalho e gestão das operações nas diversas etapas da construção;
- Realização de pesquisa científica e tecnológica e ensaios tecnológicos.

Na gestão do trabalho e da empresa

- Elaboração de planos para avaliação de cargos e sistemas de incentivos, bem como planos para identificar e resolver problemas de alocação de recursos;
- Atuação em programas de higiene e segurança do trabalho;
- Participação e colaboração na seleção e treinamento de pessoal, em programa de ligação entre consultores externos e administração e realização de interface entre as áreas administrativas e técnicas da empresa.

Na área de planejamento industrial

- Realização de estudos sobre a localização geográfica da empresa e planejamento do arranjo físico de suas instalações;
- Desenvolvimento de estudos de viabilidade técnico-econômica para aplicação de capital no processo industrial;
- Condução de programas de redução de custos, elaboração e cálculo de lotes econômicos e séries de produção, bem como previsão de vendas;
- Estabelecimento de políticas de administração e controle de estoques e reposição de equipamentos;
- Assistência no desenvolvimento de máquinas, ferramentas e produtos e no desenvolvimento de políticas e procedimentos;
- Acompanhamento e supervisão da operação de materiais e equipamentos.

Como gestor do sistema produtivo

- Desenvolvimento de projetos e planejamento do controle da produtividade ou eficiência operacional de uma empresa, conjugando os recursos humanos e materiais disponíveis, visando o aumento da produção com o menor custo possível;
- Desenvolvimento de métodos de otimização do trabalho, procedimentos para programação e controle de produção, programas de controle da qualidade e modelos de simulação para problemas administrativos complexos.

Há ainda que se considerar as competências e habilidades esperadas do profissional a ser formado pelo Curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG:

Competências

- Visão sistêmica;
- Leitura e interpretação de representações simbólicas;
- Criação de modelos para concepção e análise de sistemas e processos;
- Conhecimento da legislação pertinente;
- Comunicação interpessoal em língua nativa e estrangeira;
- Compreensão dos problemas administrativos, econômicos, sociais e do meio ambiente;
- Potencialização de processos de aprendizagem.

Habilidades

- Trabalho em equipe multidisciplinar;
- Redação e verbalização de comunicações, visando a condução de processos, em língua nativa e estrangeira;
- Utilização de modelos de processos, visando a produção;
- Planejamento, supervisão, elaboração e coordenação de projetos de engenharia;
- Operação e manutenção de sistemas;
- Utilização da informática aplicada a processos produtivos;
- Expressão por meios gráficos e icônicos;
- Capacitação de recursos humanos.

7. ASPECTOS LEGAIS DA PROFISSÃO DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO CIVIL

O curso de Engenharia de Produção Civil pretende constituir profissionais com uma formação ampla e sólida sobre os conceitos teóricos, tecnológicos e de gestão que embasam os conhecimentos na área da Engenharia Civil e Engenharia de Produção. Além disto, busca o incentivo à produção acadêmico-científica.

No âmbito acadêmico, a titulação conferida ao profissional egresso do curso de Engenharia de Produção Civil é “Engenheiro de Produção Civil”. Contudo, para alunos graduados que ingressaram a partir de 1º. De julho de 2007, a titulação profissional poderá divergir da titulação acadêmica em função da análise curricular do profissional. Esta orientação está pautada nas resoluções que dispõem sobre a titulação e atribuições do profissional de engenharia, a saber, Resolução 1010 de 22 de agosto de 2005 e 1016 de 25 de agosto de 2006 do Sistema CONFEA/CREA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia). Entretanto, para os alunos matriculados antes de 1º. De julho de 2007, continua em vigor as Resoluções 218 de 29 de junho de 1973 e 288 de 7 de dezembro de 1983.

O Artigo 5º da Resolução 1.010 de 22 de agosto de 2005 designa as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, dependendo do nível de formação, aos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, incluindo-se os Engenheiros de Produção Civil:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

- Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;
- Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de serviço técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

No Anexo II da Resolução nº 1.010, o CONFEA, ao considerar as atuais Diretrizes Curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, as demais legislações específicas que regulamentam o exercício profissional respectivo e a realidade atual do exercício das profissões redefine os campos de atuação das profissões inseridas no Sistema CONFEA/CREA. O campo de atuação profissional do Engenheiro Civil e do Engenheiro de Produção foram definidos como:

ENGENHEIRO CIVIL:

Construção civil; Sistemas estruturais; Geotecnia; Transportes; Hidrotécnica; Saneamento básico; Tecnologia Hidrossanitária; Gestão sanitária do ambiente; Recursos naturais; Recursos energéticos; Gestão ambiental.

ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO:

Engenharia de processos físicos de produção; Engenharia da qualidade; Ergonomia; Pesquisa operacional; Engenharia organizacional; Engenharia econômica.

8. PROCESSO SELETIVO

O processo seletivo para admissão de novos alunos para o curso de Engenharia de Produção Civil é realizado semestralmente, por meio de concurso vestibular, com provas escritas, segundo as normas instituídas pela Comissão Permanente de Avaliação do CEFET-MG – COPEVE.

O presente Projeto Político-Pedagógico foi concebido, de tal forma que a estrutura curricular seja implantada em turno noturno, de modo a facilitar a inserção do aluno no mercado de trabalho por meio do estágio profissional e visa também atender ao aluno que já trabalha durante o dia.

Considerando a estrutura física disponível para salas de aula, laboratórios e corpo docente disponível, o número de vagas a ser ofertado semestralmente à comunidade é de 40 (quarenta) vagas no turno noturno.

Como o curso é predominantemente noturno e existem disciplinas que necessariamente precisam ser ministradas em período diurno, e, além disso, visando a uma redução do tempo de integralização curricular, semestre deverão acontecer aulas aos sábados. Sendo assim, o curso será ofertado em regime semestral desenvolvido em 11 semestres, sendo que serão ofertadas disciplinas aos sábados pela manhã.

9. ESTRUTURA CURRICULAR E SEUS COMPONENTES

O presente Projeto Político-Pedagógico apresenta uma visão filosófica e uma concepção pedagógica que têm como referência:

- possibilitar e incentivar a integração interdisciplinar de modo a favorecer o diálogo entre os docentes e a construção de propostas conjuntas;
- reduzir significativamente o tempo de permanência do aluno em sala de aula, favorecendo as atividades extra classe, sem, no entanto, comprometer a sólida formação básica e profissional do aluno, conforme sugerido na Resolução CNE/CES 11/02;
- viabilizar a flexibilidade na oferta curricular visando atender às demandas de atualização constantes de ementas e planos de ensino;
- ampliar a diversidade de opções para os estudantes possibilitando, dentro de amplos limites, liberdade para planejar seu próprio percurso e opção quanto às disciplinas e atividades a serem realizadas na etapa de finalização de seu curso, em função da especialidade profissional que ele escolher;
- possibilitar uma integração, efetiva e consistente, da graduação com a pós-graduação e com a pesquisa científica e tecnológica, nos termos sugeridos na Resolução CNE/CES 11/02.

O modelo curricular, organizado de modo a viabilizar os aspectos acima descritos, é estruturado em Eixos de Conteúdos e Atividades, a partir dos quais são desmembradas as disciplinas e as práticas pedagógicas constituintes do currículo. Nesta estrutura curricular são considerados os seguintes aspectos:

- o currículo é descrito a partir dos Eixos de Conteúdos e Atividades que o compõem;
- cada Eixo de Conteúdos e Atividades descreve os conteúdos curriculares e/ou tipos de atividades desenvolvidas e a carga-horária do eixo;
- os conteúdos e atividades curriculares constituem a estrutura básica do currículo, a partir dos quais são desdobradas as disciplinas e as atividades curriculares;
- os conteúdos curriculares são classificados dentro dos parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11/02) em conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos;

- as atividades de práticas profissionais são destacadas em um eixo específico e buscam integrar conhecimentos de diversos eixos de forma interdisciplinar. As atividades de práticas profissionais envolvem atividades de caráter obrigatório – Orientação do Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I), Orientação de Estágio Supervisionado, e Orientação do Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) e atividades complementares – Iniciação Científica e Tecnológica, Atividade de Extensão Comunitária (realizadas em empresas, órgãos governamentais, ONGs, comunidades etc), produção científica, pesquisa tecnológica, participação em congressos e seminários, desenvolvimento de atividade em empresa júnior, dentre outras;
- os conteúdos e atividades descritos nos eixos (envolvendo denominação do eixo, carga-horária e descrição dos conteúdos, obrigatórios e optativos) deverão ser aprovados no Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão;
- as disciplinas (envolvendo denominação da disciplina, carga-horária e ementas) e atividades (envolvendo normas para desenvolvimento de TCC, de Estágio Supervisionado, de atividades complementares e respectivas cargas-horárias) deverão ser aprovadas na esfera do Conselho de Graduação, ou similar, da Instituição;
- os planos de ensino das disciplinas que forem específicos do curso deverão ser aprovadas na esfera do Colegiado do respectivo curso;
- a coordenação dos eixos, suas atribuições e sua forma de escolha serão objeto de regulamentação posterior;
- a vinculação dos professores aos eixos é de natureza essencialmente pedagógica, permanecendo a vinculação funcional ao Departamento de origem do professor. Esta vinculação será objeto de proposta aprovada pelo Colegiado de Curso;
- um professor poderá estar vinculado simultaneamente a mais de um eixo, de acordo com sua formação e competência profissional.

A fim de se promover a integração entre as disciplinas de um mesmo eixo e ainda a interdisciplinaridade entre eixos, cada Eixo de Conteúdos e Atividades deverá ser coordenado por dois professores (coordenador e coordenador adjunto). A Coordenação de Eixo terá autonomia ainda para propor a atualização de ementas e conteúdos. O Colegiado do curso deverá definir as questões de ordem administrativa para a implantação da Coordenação de Eixos.

9.1. DEFINIÇÃO DA CARGA-HORÁRIA DAS DISCIPLINAS E DO TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO

A carga-horária do curso é dimensionada na unidade “hora-aula”. Neste sentido, os horários de aulas semanais serão modulares com duração de 1h e 40 min para cada módulo de “2 horas-aula”, com intervalos entre os módulos.

Dentro do quadro de horários, cada disciplina é planejada para ser desenvolvida ao longo de um semestre com 100 dias letivos. Nestes 100 dias letivos, a carga-horária obrigatória para a disciplina deverá ser cumprida em no mínimo 15 semanas. As demais semanas restantes do período deverão ser utilizadas para aplicação das avaliações regulares e para o desenvolvimento de atividades extra-curriculares, tais como: seminários técnicos, palestras, congressos, treinamentos específicos, entre outros. Estas atividades extra-curriculares deverão ser exploradas de modo a se alcançar a interdisciplinaridade no curso. Sendo assim, as disciplinas serão ofertadas nas modalidades de:

- Disciplina de 30 horas-aula – ocupa 1 módulo por semana
- Disciplina de 60 horas-aula – ocupa 2 módulos por semana
- Disciplina de 90 horas-aula – ocupa 3 módulos por semana

A carga-horária total do curso é de 4.320 horas-aula, incluída a atividade de estágio realizado na empresa com 350 horas (420 horas-aula). Como resultado deste dimensionamento, obtemos:

- 3890 horas-aula em 11 semestres letivos;
- média típica de 360 horas-aula por semestre;
- média de 24 horas-aula por semana;
- média de 4,8 horas-aula de atividades por dia ;

9.2. EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: DESDOBRAMENTO EM DISCIPLINAS

A partir da visão filosófica e da concepção pedagógica propostas neste projeto aliadas à formação pretendida do aluno egresso do Curso de Engenharia de Produção Civil,

elaborou-se uma estrutura curricular baseada em Eixos de Conteúdos e Atividades. Os quesitos apontados na Resolução CNE 11/02 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em engenharia foram utilizados como parâmetros para esta organização curricular.

Isto posto, faz-se necessário apresentar algumas definições para os termos utilizados na estrutura curricular referentes aos tipos de disciplinas a serem ofertadas:

Disciplinas Obrigatórias (OB): são as disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG que compõem a estrutura curricular de caráter obrigatório.

Disciplinas Optativas (OP): são as disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG que compõem a estrutura curricular do curso, porém não são obrigatórias.

Disciplinas Eletivas: são as disciplinas dos outros cursos de graduação do CEFET-MG, não disponíveis na estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil e que podem ser cursadas em caráter optativo, que poderão ser computadas como atividades complementares, desde que esteja dentro das normas vigentes.

Crédito: cada 15 horas-aula de atividade curricular correspondem a 1 crédito.

A seguir, na Tabela 9.1 apresenta-se a síntese da estrutura curricular proposta.

Tabela 9.1: Composição da carga-horária plena do Curso

Disciplina/Atividade	em horas- aula	em horas
Disciplinas Obrigatórias:	3360	2800
Disciplinas Optativas e Atividades Complementares (carga horária mínima):	600	500
Estágio Supervisionado Obrigatório:	420	350
Carga-Horária Plena do Curso:	4380	3650

Cabe observar que:

1. a carga horária mínima exigida para o Estágio Supervisionado, segundo a Resolução CNE/CES 11/02 é de 160 horas, entretanto, para o curso de Engenharia de Produção Civil a proposta é de 350 horas. Esta carga-horária pretende dar ao aluno a oportunidade de aprendizado mais consistente no mercado de trabalho, em consonância com as DCN que estimula a redução de tempo em sala de aula em detrimento do aprendizado extra-classe;
2. da carga horária plena do curso, 4380 horas-aula (3650 horas) – aproximadamente 15% do total – correspondem às atividades curriculares realizadas extra classe, o que significa uma redução do tempo em sala de aula, conforme recomenda a Resolução CNE/CES 11/02. Destas, um total de 240 horas-aula (200 horas) – cerca de 5,5% do total – consistem de atividades complementares, tais como: monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão comunitária, apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em empresa júnior, produção científica, participação em seminários, outras atividades curriculares e de prática profissional, desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso. Cabe ressaltar que, de acordo com a resolução CNE/CNES-2 de 18/06/2008, a carga horária máxima de atividades complementares é 740 horas, e desta forma, o aluno poderá cursar até 390 horas de atividades complementares, além das 350 horas disponíveis para estágio supervisionado, sendo contabilizados para efeitos de integralização curricular no máximo 240 horas-aula (200 horas);
3. o aluno deverá cumprir obrigatoriamente 360 horas-aula (24 créditos) em disciplinas disponíveis como optativas específicas do curso, direcionando a sua formação curricular; caso o aluno opte por não desenvolver atividades complementares

deverá cursar o equivalente em disciplinas optativas ou eletivas, desde que esteja dentro das normas vigentes.;

4. a integralização do curso, pela sua concepção, ocorre em 11 (onze) semestres.

Na concepção dos Eixos de Conteúdos e Atividades, foram construídos 11 (onze) eixos. Para a definição dos eixos de disciplinas profissionalizantes e de formação específica utilizou-se como referência os campos de atuação do profissional, e, portanto, seguem as orientações da ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção e as instruções da Resolução 1010/06 – Anexo II do Sistema CONFEA/CREA. O eixo de Atividades de Prática Profissional e Integralização Curricular foi proposto em consonância com os demais Projetos Pedagógicos dos cursos de engenharia do CEFET-MG e agrupa de modo coerente os conteúdos associados à prática profissional e demais atividades de integração curricular:

- EIXO 1: MATEMÁTICA
- EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA
- EIXO 3: COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA APLICADA
- EIXO 4: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA
- EIXO 5: CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS
- EIXO 6: ESTRUTURAS E GEOTECNIA
- EIXO 7: EXPRESSÃO GRÁFICA
- EIXO 8: HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS
- EIXO 9: GESTÃO ECONÔMICA E ESTRATÉGICA
- EIXO 10: GESTÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMA DA QUALIDADE
- EIXO 11: INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Os eixos com os seus respectivos conteúdos, disciplinas e atividades são apresentados a seguir:

9.2.1. MATEMÁTICA

Eixo 1: Matemática	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas- aula)
Cálculo vetorial; geometria analítica; cônicas; matrizes; sistemas lineares; valores próprios; diagonalização; funções reais: limites, continuidade, derivadas; funções elementares; integrais definidas, indefinidas, impróprias e de linha; curvas; funções de várias variáveis: derivadas parciais, diferenciais, problemas de otimização; coordenadas polares no plano e no espaço; séries numéricas; série e fórmula de Taylor; série de Fourier; equações diferenciais ordinárias e parciais; transformada integral de Laplace; espaços e subespaços vetoriais; transformações lineares; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; formas quadráticas.	360
Desdobramento em disciplinas	
Álgebra Linear	60
Cálculo I	90
Cálculo II A	60
Equações Diferenciais	60
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	90

9.2.2. FÍSICA E QUÍMICA

Eixo 2: Física e Química	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Velocidade e aceleração; princípios da dinâmica; leis de Newton; trabalho e energia; conservação de energia; momentos linear e angular; conservação do momento; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação; carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; campo, fluxo, corrente, resistência e potencial elétricos; lei de Gauss; capacitores e dielétricos; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua e alternada; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; temperatura; calor; leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton; práticas em laboratório dos temas de Física; sistema de forças; equilíbrio, translação e rotação de corpos rígidos; centro de massa; efeitos internos em vigas: cisalhamento, flexão e torção; estática de fluidos; forças de atrito; ligações químicas; equilíbrio, soluções e reações químicas; estequiometria; propriedades físico-químicas; resíduos industriais e seu tratamento; eletroquímica; corrosão; práticas em laboratório de Química; normas e procedimentos de segurança em laboratório.	480
Desdobramento em disciplinas	
Fenômenos de Transportes B	90
Física I	60
Física II	60
Física III	60
Física Experimental I (Relativa à Física I e Física II)	30
Física Experimental II (Relativa à Física III)	30
Laboratório de Química Aplicada	30

Mecânica Geral	60
Química Aplicada	60

9.2.3. COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA APLICADA

Eixo 3: Computação e Matemática Aplicada	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Coleta de dados; técnicas de amostragem; distribuições; probabilidades; estatística; estimação; testes de hipóteses; variância; correlação; regressão; erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação de dados; métodos numéricos para integração e resolução equações numéricas e diferenciais; métodos de ajustes numéricos de dados; conceitos básicos de computação; computadores digitais; sistemas operacionais; organização e manipulação de dados; redes; uso de softwares aplicativos e matemáticos; algoritmos; operadores lógicos; estruturas de controle; manipulação e controle de dados; aplicações em uma linguagem de programação.	180
Desdobramento em disciplinas	
Estatística	60
Laboratório de Programação de Computadores I	30
Métodos Numéricos Computacionais B	60
Programação de Computadores I	30
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	
Programação de Computadores II	30
Laboratório de Programação de Computadores II	30

9.2.4. HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA

Eixo 4: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Filosofia da ciência e da tecnologia; ética e cidadania; introdução à administração; sistemas de informação; sociologia; engenharia e sociedade; instituições sociais; sociedade brasileira; mudanças sociais e perspectivas; sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; regulamentação profissional; fundamentos da propriedade industrial e intelectual; seleção de pessoas; competências organizacionais e individuais; comunicação humana; princípios de administração de recursos humanos; inter-relacionamento humano; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos técnico-científicos; ciência da linguagem; processo comunicativo.	150
Desdobramento em disciplinas	
Filosofia da Tecnologia	30
Introdução à Sociologia	30
Introdução ao Direito	30
Gestão de Pessoas	30
Psicologia Aplicada às Organizações	30
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	
Educação Corporal e Formação Humana	30
Inglês Instrumental I	30
Inglês Instrumental II	30
Português Instrumental I	30
Português Instrumental II	30
Francês Instrumental I	30
Francês Instrumental II	30

9.2.5. CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

Eixo 5: Construção Civil e Materiais	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Tecnologia das construções; fundamentos da qualidade na construção civil; Serviços preliminares; início de obras; infra-estrutura; superestrutura; instalações prediais; pavimentações; impermeabilizações; execução de estruturas em concreto amado, metálicas, premoldados de concreto, concreto protendido, madeira; obras de alvenaria; obras de acabamento; coberturas; desenho e levantamento topográfico; introdução à ciência dos materiais; processamento, propriedades e aplicações dos materiais na construção civil; engenharia de transportes; pavimentos de vias.	540
Desdobramento em disciplinas	
Instalações Elétricas Prediais	60
Instalações Hidro-sanitárias Prediais	60
Tecnologia das Construções I	60
Tecnologia das Construções II	60
Topografia	60
Ciência dos Materiais	90
Laboratório de Materiais de Construção	30
Materiais de Construção	60
Transportes	60
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	
Patologia das Construções	60
Mecânica dos Materiais Sólidos	60
Racionalização de Processos e Qualidade na Construção	60
Análise Experimental	60
Tópicos Especiais em Tecnologia das Construções	60
Tópicos Avançados em Ciência dos Materiais	60
Tópicos Especiais em Transportes	30

9.2.6. ESTRUTURAS E GEOTECNIA

Eixo 6: Estruturas e Geotecnia	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Propriedades físicas e mecânicas dos aços estruturais, madeira e concreto; ações e segurança em estruturas; esforços solicitantes; morfologia das estruturas; estudo de vigas, treliças, pórticos; arcos; deflexões em estruturas; princípio dos trabalhos virtuais; método da carga unitária, das Forças e dos deslocamentos; tensão e deformação; energia de deformação; critérios de falha; flambagem; investigações geotécnicas; tipos de fundação; capacidade de suporte e recalque; escoramentos; provas de carga em fundações.	420
Desdobramento em disciplinas	
Resistência dos Materiais I	90
Concreto Armado	60
Estruturas Metálicas	30
Teoria das Estruturas I	60
Teoria das Estruturas II	60
Laboratório de Mecânica dos Solos	30
Mecânica dos Solos	30
Fundações	60
Conteúdos Optativos	
Desdobramento em disciplinas	
	390
Alvenaria Estrutural	60
Estruturas de Concreto Armado	60
Estruturas de Madeira	30
Análise Matricial de Estruturas	60
Teoria das Estruturas III	60
Método dos Elementos Finitos	60
Tópicos Especiais em Estruturas e Geotecnia	60

9.2.7. EXPRESSÃO GRÁFICA

Eixo 7: Expressão Gráfica	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Desenho projetivo; projetos de arquitetura; representação gráfica; circulação vertical; telhados; aplicação da computação gráfica em projetos de engenharia; modelagem computacional; percepção do espaço; representação gráfica: normas e convenções; projeções ortográficas; perspectivas isométricas; projeção ortogonal; projeção; rotação e rebatimento; parâmetros urbanísticos: interpretação e utilização.	210
Desdobramento em disciplinas	
Desenho Arquitetônico	60
Desenho Técnico	30
Geometria Descritiva	30
Projeto Arquitetônico	60
Desenho Auxiliado por Computador	30
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	
Tópicos Especiais em Desenho	60

9.2.8. HDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

Exo 8: Hidrotecnia e Recursos Ambientais	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Mecânica dos Fluidos; equações fundamentais da hidrodinâmica e hidrostática; escoamento em condutos forçados; dimensionamento de redes de distribuição de água; redes ramificadas e malhadas; reservatórios de distribuição de água; instalações elevatórias; grandezas características; curvas características. Introdução à hidrologia; bacias hidrográficas; precipitação; circulação geral na atmosfera; pluviometria; drenagem urbana; fundamentos de ecologia; ecossistema; Impactos das atividades antrópicas sobre os ciclos ecológicos; estudos de impacto ambiental; legislação ambiental; fundamentos de gestão ambiental.	120
Desdobramento em disciplinas	
Hidráulica	60
Hidrologia Aplicada	30
Gestão Ambiental	30
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	
Tópicos Especiais em Gestão de Resíduos Urbanos e Industriais	30
Tópicos Especiais em Hidrotecnia	30

9.2.9. GESTÃO ECONÔMICA E ESTRATÉGICA

Eixo 9: Gestão Econômica e Estratégica	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Demonstrativos financeiros; balanço patrimonial; aspectos tributários; planejamento financeiro; Engenharia e Análise de Valor; atividade econômica e sistema econômico; capitalização simples e composta; séries de pagamentos; financiamentos; fluxo de caixa; amortização de empréstimos; teoria do consumidor; análise da procura; teoria da produção; teoria de custos e rendimentos; estrutura de mercados. planejamento industrial; análise econômico-financeira de um empreendimento industrial. processos estatísticos; princípios de economia de movimentos; avaliação de ritmo; planejamento estratégico e objetivo; sistema de planejamento estratégico; Sistemas de planos; Processos de planejamento estratégico.	390
Desdobramento em disciplinas	
Administração Financeira e Contábil	30
Engenharia Econômica	60
Macroeconomia	30
Matemática Financeira	30
Planejamento Industrial	60
Pesquisa Operacional I	60
Pesquisa Operacional II	60
Planejamento Estratégico	60
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	
Tópicos Especiais em Economia e Finanças	30
Tópicos Especiais em Planejamento Estratégico e Organizacional	30
Microeconomia	60
Empreendedorismo	60

9.2.10. GESTÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMA DA QUALIDADE

Eixo 10: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Apresentação e comentário sobre aspectos legislativos (NR:17); fatores humanos no trabalho: a dimensão física; conforto ambiental; macro ergonomia e antropotecnologia; aplicação dos conceitos de ergonomia; estatística dos acidentes; CIPA, SEESMT; prevenção e combate de incêndios; equipamentos de proteção individual; fundamentos da higiene do trabalho; doenças ocupacionais; ergonomia na prevenção de acidentes; primeiros socorros; projeto de produto; processos de qualidade; estudo de tempos, métodos e viabilidade; projeto em gestão da produção; projetos participativos; gerência de projetos; projetos de processos e política de estoques; desenvolvimento de projetos em sistemas de produção; planejamento físico-financeiro de obras; metodologia de gerenciamento da construção; gerenciamento de projetos; planejamento do tempo e custos; Sistema de produção; conceitos de planejamento e controle; implantação de sistemas de administração da produção.	360
Desdobramento em disciplinas	
Normalização e Certificação para a Qualidade	30
Engenharia Ergonômica	60
Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho	30
Projeto de Produto	30
Engenharia de Processo	30
Planejamento e Controle de Obras	60
Sistemas de Produção I	60
Sistemas de Produção II	60
Conteúdos Optativos	C.H.

	(horas-aula)
Desdobramento em disciplinas	150
Tópicos Especiais em Gestão da Produção	30
Tópicos Especiais em Sistema da Qualidade	30
Controle Estatístico da Qualidade	30
Logística dos Transportes	60

9.2.11. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Eixo 11: Integralização Curricular	
Conteúdos Obrigatórios	C.H. (horas-aula)
Considerações gerais sobre a leitura; conceituação; razões para se ler em inglês; o processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos técnico-científicos estruturalmente simples em língua inglesa. Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; redação técnica e científica; normalização e elaboração de trabalhos técnicos e científicos. Planejamento, desenvolvimento e avaliação do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador. Desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.	150
Desdobramento em disciplinas	
Introdução à Engenharia de Produção Civil	60
Metodologia e Redação Científica	30
Trabalho de Conclusão de Curso I	15
Trabalho de Conclusão de Curso II	15
Estágio Supervisionado	30
Conteúdos Optativos	C.H. (horas-aula)
Atividades de monitoria em disciplinas dos cursos de graduação; atividades de extensão comunitária; atividades de iniciação científica e tecnológica; atividades de práticas profissionais desenvolvidas em Empresa Júnior, produção tecnológica, participação em seminários; outras atividades com aprovação do Colegiado do Curso.	660
Desdobramento em disciplinas	
Monitoria (máximo para integralização curricular: 6 semestres de 30 h-a cada)	180
Iniciação Científica e Tecnológica (máximo para integralização curricular: 4 semestres de 60 ha cada)	240

Atividade de Extensão Comunitária (máximo para integralização curricular)	120
Outras Atividades Complementares (máximo para integralização)	120

Obs: para fins de integralização curricular serão contabilizados valores totais de no mínimo 219 horas-aula (183 horas) e no máximo 240 horas-aula (200 horas) em atividades complementares.

9.3. ESTRUTURA CURRICULAR

O currículo do Curso de Graduação de Engenharia de Produção Civil foi organizado de modo que as atividades sejam desenvolvidas por meio dos Eixos de Conteúdos e Atividades com foco no perfil do egresso. Neste sentido, cabem destacar os seguintes aspectos:

- os conteúdos ministrados nos primeiros períodos do curso tem por objetivo proporcionar ao aluno uma sólida base teórico-conceitual para o desenvolvimento dos demais conteúdos e relacionam-se na sua maioria com os eixos 1, 2, 3 e 4;
- o eixo 4 tem o objetivo de promover a avaliação crítica dos aspectos humanos e sociais relacionados à Engenharia de Engenharia de Produção Civil, desenvolvendo no estudante uma visão ética e sistêmica das questões relacionadas à engenharia, entre outras;
- a comunicação e expressão em língua portuguesa e língua inglesa são estimuladas e desenvolvidas mediante a oferta de disciplinas específicas para estes assuntos e, entende-se que são ferramentas para o desenvolvimento interpessoal e profissional do estudante;
- o desenvolvimento de experimentos e práticas investigativas visando a interpretação de resultados e tomada de decisões é objeto, principalmente, das disciplinas de laboratório, o que não implica que outras disciplinas essencialmente teóricas não tenham também esta meta;
- a produção técnica e científica está planejada ao longo do curso em diversas oportunidades, tais como por meio de atividades desenvolvidas em várias disciplinas envolvendo trabalhos de pesquisa, relatórios de atividades, relatórios de aulas práticas, bem como no TCC, no Estágio Supervisionado e nas atividades complementares de Iniciação Científica e demais atividades complementares;
- a formação específica em conteúdos básicos da Engenharia Civil está alocada principalmente nos eixos 5, 6, 7 e 8. Pretende-se com estes conteúdos construir os fundamentos conceituais e práticos ligados às questões da Engenharia Civil;
- a formação específica em conteúdos básicos da Engenharia de Produção está alocada principalmente nos eixos 9 e 10. Pretende-se com estes conteúdos construir os fundamentos conceituais e práticos ligados às questões da Engenharia de Produção;

- será incentivado pela tutoria dos Coordenadores de Exos o desenvolvimento de trabalho em equipe ao longo do curso, envolvendo, inclusive, trabalhos comuns entre disciplinas, de modo a se trabalhar a interdisciplinaridade de conteúdos;
- as disciplinas optativas serão ofertadas segundo a demanda e a disponibilidade de docentes habilitados. Serão divididas em três grupos, conforme item 9.3.3;
- o Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser organizado no final do 11º período com o objetivo geral de promover a integração de conhecimentos apreendidos pelos alunos na área da engenharia, a troca de experiências e comunicação desse aprendizado e sua produção técnico-científica;
- será incentivada a promoção de seminários internos voltados para temas de engenharia e de ciência e tecnologia, de feiras e exposições de trabalhos de alunos, de intercâmbio entre escolas, com aproveitamento para integralização curricular, devidamente normatizada e avaliada pelo Colegiado do Curso, como forma de ampliar os conhecimentos no campo profissional. Estes eventos deverão acontecer ao menos 1 vez por semestre, utilizando-se para isto a folga do calendário escolar;
- as disciplinas optativas denominadas “Tópicos Especiais” deverão ser propostas no semestre anterior à sua oferta e terão suas ementas aprovadas no Colegiado do Curso.

No Eixo de Conteúdos e Atividades 11: Atividades de Prática Profissional e Integralização Curricular, mais especificamente nas atividades curriculares optativas, há um limite máximo dessas atividades que podem ser integralizadas para obtenção do título de Engenheiro de Produção Civil, a saber:

- cada semestre de Monitoria comprovada integraliza 30 horas-aula (2 créditos), se realizada de acordo com as normas do Colegiado de Curso, e mediante Relatório Técnico aprovado. A carga horária máxima em atividades de monitoria que poderá ser integralizada é 180 horas-aula (150 horas) ou 12 créditos;
- cada semestre de Iniciação Científica e Tecnológica comprovada integraliza 60 horas-aula (50 horas) ou 4 créditos, se realizada de acordo com as normas do Colegiado de Curso, e mediante Relatório Técnico aprovado. A carga horária máxima em atividades de iniciação científica que poderá ser integralizada é 360 horas-aula (300 horas) ou 24 créditos;

- as Atividades de Extensão Comunitária comprovadas e realizadas de acordo com as normas do Colegiado de Curso, e mediante Relatório Técnico aprovado, poderão, no total do curso, integralizar no máximo 120 horas-aula (100 horas) ou 8 créditos;
- as outras Atividades Complementares comprovadas e realizadas de acordo com as normas do Colegiado de Curso, e mediante Relatório Técnico aprovado, poderão, no total do curso, integralizar no máximo 120 horas-aula (100 horas) ou 8 créditos;

As Tabela 9.2.apresenta a classificação das disciplinas por área de conteúdo segundo a Resolução CNE/CES 11/02. Verifica-se que a distribuição para cada área de conteúdo respeita os percentuais mínimos que são de 30% para a básica e 15% para a profissional, sem se considerar as ofertas de disciplinas optativas.

Tabela 9.2: Classificação das disciplinas por núcleo de conteúdo segundo a Resolução CNE/CES 11.

Código	Disciplina	Área	CH	Créditos
1.01	Algebra Linear	Básica	60	4
1.02	Cálculo I		90	6
1.03	Cálculo II A		60	4
1.04	Equações Diferenciais		60	4
1.05	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial		90	6
2.01	Fenômenos de Transporte B		90	6
2.02	Física I		60	4
2.04	Física II		60	4
2.05	Física III		60	4
2.06	Física Experimental I		30	2
2.08	Física Experimental II		30	2
2.09	Laboratório de Química Aplicada		30	2
2.10	Mecânica Geral		60	4
2.11	Química Aplicada		60	4

3.01	Estatística	60	4
3.06	Laboratório de Programação de Computadores I	30	2
OP.3.7	Laboratório de Programação de Computadores II	30	2
3.08	Métodos Numéricos Computacionais B	60	4
3.09	Programação de Computadores I	30	2
OP 3.10	Programação de Computadores II	30	2
OP 6.7	Método dos Elementos Finitos	60	4
OP 6.8	Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Civil	60	4
4.01	Filosofia da Tecnologia	30	2
4.03	Introdução à Sociologia	30	2
4.04	Introdução ao Direito	30	2
OP 4.5	Inglês Instrumental I	30	2
OP 4.6	Inglês Instrumental II	30	2
OP 4.7	Português Instrumental I	30	2
OP 4.8	Português Instrumental II	30	2
OP 4.9	Francês Instrumental II	30	2
OP 4.10	Francês Instrumental II	30	2
OP 4.1	Educação Corporal e Formação Humana	30	2
11.02	Metodologia e Redação Científica	30	2
TOTAL:		1530	102

Código	Disciplina	Área	CH	Créditos
7.02	Desenho Auxiliado por Computador	Profissionalizante	30	4
7.03	Desenho Técnico		30	2
7.04	Geometria Descritiva		30	2
8.03	Gestão Ambiental		30	2
OP 10.3	Controle Estatístico da Qualidade		30	2
OP 10.2	Normalização e Certificação para a Qualidade		30	2
OP 10.1	Tópicos Especiais em Qualidade em Serviços		30	2

9.01	Administração Financeira e Contábil	30	2
9.02	Engenharia Econômica	60	4
9.03	Macroeconomia	30	2
9.04	Matemática Financeira	30	2
OP 9.5	Microeconomia	60	2
10.03	Engenharia Ergonômica	60	4
10.04	Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho	30	2
9.07	Pesquisa Operacional I	60	4
9.08	Pesquisa Operacional II	60	4
OP 9.1	Tópicos Especiais em Economia e Finanças	30	2
10.13	Psicologia Aplicada às Organizações	30	2
11.01	Introdução à Engenharia de Produção Civil	60	4
11.03	Trabalho de Conclusão de Curso I	15	1
11.04	Trabalho de Conclusão de Curso II	15	1
11.05	Estágio Supervisionado	30	2
OP 11.1	Monitoria	30	2
OP 11.2	Atividades de Extensão Comunitária	15	1
OP 11.3	Iniciação Científica e Tecnológica	15	1
OP 11.4	Outras Atividades Curriculares	60	4
OP 11.5	Tópicos Especiais em Prática Profissional	30	2
TOTAL:		960	64

Código	Disciplina	Área	CH	Créditos
7.01	Desenho Arquitetônico	Específica	60	4
7.05	Projeto Arquitetônico		60	4
OP 7.1	Tópicos Especiais em Desenho		60	4
5.01	Instalações Elétricas Prediais		60	4
5.02	Instalações Hidro-sanitárias Prediais	60	4	

5.03	Tecnologia das Construções I	60	4
5.04	Tecnologia das Construções II	60	4
5.05	Topografia	60	4
OP 5.1	Patologia das Construções	60	2
OP 5.2	Tópicos Especiais em Instalações Prediais	30	2
OP 5.3	Tópicos Especiais em Tecnologia das Construções	30	2
OP 5.6	Tópicos Avançados em Ciências dos Materiais	60	4
6.01	Resistência dos Materiais I	90	6
6.02	Concreto Armado	60	4
6.03	Estruturas Metálicas	30	2
6.04	Teoria das Estruturas I	60	4
6.05	Teoria das Estruturas II	60	4
OP 6.9	Teoria das Estruturas III	60	4
OP 6.1	Alvenaria Estrutural	60	4
OP 6.2	Estruturas de Concreto Armado	60	4
OP 6.3	Estruturas de Madeira	30	2
OP 6.4	Tópicos Especiais em Engenharia de Estruturas	30	2
6.6	Laboratório de Mecânica dos Solos	30	2
6.7	Mecânica dos Solos	30	2
6.8	Fundações	60	4
OP. 6.5	Análise Matricial de Estruturas	60	4
5.07	Ciência dos Materiais	90	6
5.08	Laboratório de Materiais de Construção	30	2
5.09	Materiais de Construção	60	4
OP 5.5	Análise Experimental	60	4
OP 5.6	Mecânica dos Materiais Sólidos	60	4
OP 5.7	Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções	60	4
8.01	Hidráulica	60	4

8.02	Hidrologia Aplicada	30	2
5.06	Transportes	60	4
OP 5.4	Tópicos Especiais em Transportes	30	2
OP 8.1	Tópicos Especiais em Resíduos Urbanos e Industriais	30	2
OP 8.2	Tópicos Especiais em Hidrotecnia	30	2
10.07	Engenharia de Processo	30	2
10.09	Planejamento e Controle de Obras	60	4
10.10	Sistemas de Produção I	60	4
10.11	Sistemas de Produção II	60	4
OP 10.3	Tópicos Especiais em Gestão da Produção	30	2
OP 10.4	Tópicos Especiais em Segurança do Trabalho	60	4
OP 10.5	Tópicos Especiais em Ergonomia	30	2
OP 10.6	Logística dos Transportes	60	4
9.06	Planejamento Industrial	60	4
10.06	Projeto do Produto	30	2
OP 10.2	Tópicos Especiais em Gestão do Produto	30	2
9.09	Planejamento Estratégico	60	4
OP 9.2	Tópicos Especiais em Planejamento Estratégico e Organizacional	30	2
OP 9.3	Empreendedorismo	60	4
4.07	Gestão de Pessoas	30	2
OP 4.5	Tópicos Especiais em Gestão de Pessoas	30	2
TOTAL:		2700	180

A Tabela 9.3 apresenta a distribuição de carga-horária por eixos de conteúdos, explicitando a carga-horária total de disciplinas obrigatórias e optativas.

Tabela 9.3: Síntese da distribuição de carga-horária obrigatória por eixos do Curso de Engenharia de Produção Civil

Eixo	Denominação	Carga horária (hora-aula)	Carga horária (horas)
1	MATEMÁTICA	360	300
2	FÍSICA E QUÍMICA	480	400
3	COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA APLICADA	180	150
4	HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA	150	125
5	CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS	540	450
6	ESTRUTURAS E GEOTECNIA	420	350
7	EXPRESSÃO GRÁFICA	210	175
8	HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS	120	100
9	GESTÃO ECONÔMICA E ESTRATÉGICA	390	325
10	GESTÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMA DA QUALIDADE	360	300
11	INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	150	125
	TOTAL PARCIAL DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	3360	2800
	ESTAGIO SUPERVISIONADO	420	350
	DISCIPLINAS / ATIVIDADES OPTATIVAS	600	500
	DISCIPLINAS OPTATIVAS	360 - 381	300 - 317
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	219 - 240	183 - 200
	CARGA HORÁRIA TOTAL	4380	3650

A seguir são apresentadas as disciplinas que compõem a estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil com a carga-horária, número de créditos, natureza (obrigatória ou optativa), os pré-requisitos e co-requisitos, objetivos, ementa, área de formação conforme descrito nas DCN, o Eixo de Conteúdos e Atividades ao qual se vincula e a bibliografia. Cabe mencionar que a bibliografia apresentada, embora atualizada, tem o propósito de servir como referência, não deve

ser caracterizada como bibliografia básica ou obrigatória, podendo e devendo ser atualizada periodicamente sob a aprovação da Coordenação de Exos e Colegiado do Curso. A bibliografia indicada será também complementada por meio de artigos científicos de periódicos e anais de congressos, bem como de *web sites* da *Internet*.

9.3.1. Ementário

Disciplina: Administração financeira e contábil

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
30		30	2	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Matemática financeira	-

OBJETIVOS: Ao final do curso o aluno será capaz de: Demonstrar as aplicações práticas dos referidos princípios em sistemas de interesse da Engenharia; Realizar pesquisas bibliográficas, científicas e tecnológicas; Trabalhar em equipe.

EMENTA: Demonstrativos Financeiros; Balanço Patrimonial; Demonstrativo de Resultados; Demonstrativo do Fluxo de Caixa; Análise das Demonstrações Financeiras; Aspectos Tributários; Custos; Planejamento Financeiro; Modelos de Avaliação de Negócios; Estrutura de Capital e Alavancagem; Ativos Financeiros.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. IUDÍCIBUS, Sérgio de, "**Contabilidade Introdutória**", 10ª edição, São Paulo, Ed. Atlas S.A. 2006
2. Marion, José Carlos, "**Contabilidade Básica**", 2ª edição, São Paulo, Ed. Atlas, 1989.

Disciplina: Álgebra Linear

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo I Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	-

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante: Ser capaz de reconhecer e trabalhar com propriedades de Espaços Vetoriais; Ser capaz de reconhecer Subespaços Vetoriais; Saber aplicar mudança de base; Saber calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas; Saber obter vetores ortogonais a vetores dados; Ser capaz de trabalhar com propriedades de Produto Interno; Ser capaz de reconhecer que elementos e/ou soluções de problemas de Engenharia, ou de outra área da Matemática, constituem um Espaço Vetorial e explorar os tópicos estudados em sua solução.

EMENTA: Espaços vetoriais; subespaços; bases; dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortogonalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. S.J. LEON; **Álgebra linear com aplicações**, 4. ed. (Rio de Janeiro: LTC) 1999.
2. C.H. EDWARDS; D.E. PENNEY; **Introdução à Álgebra linear com aplicações**, 4. ed. (Rio de Janeiro: Prentice-Hall) 1987.
3. J. L. BOLDRINI, S. I. RODRIGUES COSTA, V. L. FIGUEIREDO e H. G. WETZLER; **Álgebra Linear**, 3a. ed. (São Paulo: HARBRA) 1986..
4. A. STEINBRUCH e P. WINTERLE; **Álgebra Linear**, 2a. ed. (São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda.) 1987.
5. C. A. CALLIOLI, H. H. DOMINGUES e R. C. F. COSTA; **Álgebra Linear e Aplicações**, 6a. ed. (São Paulo: Atual) 1998.
6. D. POOLE; **Álgebra Linear**, (São Paulo: Pioneira Thomson Learning) 2004.

Disciplina: Alvenaria Estrutural

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas I e Tecnologia das construções II	-

OBJETIVOS: Permitir ao estudante identificar os fundamentos básicos do processo construtivo, características dos materiais e da tecnologia construtiva em AE, discutir e analisar as potencialidades da Alvenaria Estrutural para fundamentar a decisão pelo

sistema construtivo e apresentar fundamentos e ferramentas para a concepção, execução e desenvolvimento de projetos arquitetônicos em A.E.

EMENTA: Princípios e fundamentos do Processo Construtivo. Características dos materiais e da tecnologia construtiva. Planejamento e gestão do empreendimento em Alvenaria Estrutural. Fundamentos para a concepção e desenvolvimento do Projeto Arquitetônico. Critérios e normas de cálculo e dimensionamento para Projetos de Estruturas. Instalações Prediais. Coordenação e compatibilização de projetos. Planejamento e instalação do canteiro de obras. Implantação do processo produtivo e execução de obras. Patologias e recuperação de estruturas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. HENDRY, A. W.; SINHA, B. P.; DAVIES, S. R. **Design of Masonry Structures. Load Bearing Brickwork Design**, 3. ed., London: E & FN, 1997. 271p.
2. MANZONI, Leonardo. "Projeto e execução de Alvenaria Estrutural". Ed. O nome da Rosa, São Paulo, 2004-08-12
3. MOURA, Reinaldo A., Banzato, Eduardo. "**Aplicações práticas de equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais**". Imam, São Paulo, 1998.
4. SANTOS, P. Souza, "**Ciência e Tecnologia de Argilas**", Vol. 1, Ed. Edgar Blücher Ltda, 1989
5. SINHA, B. P., "**The Research on Structural Masonry at the University of Edinburgh**". Proceedings of 5th International Seminar on Structural Masonry for Developing Countries. Florianópolis, Brazil, August 1995, pp 685-709.

Disciplina: Análise Experimental

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
	60	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Resistência dos Materiais I Ciência dos Materiais	-

OBJETIVOS: Identificar as diversas etapas de um experimento; Relacionar as equações de Resistência dos Materiais com comportamento mecânico/físico dos materiais e deformações medidas; Verificar por meio de experimentos a validade das equações de resistência dos materiais; Prover conhecimentos necessários à utilização e compreensão de processos e equipamentos para medição de deformações em componentes; Possibilitar a geração de relatórios técnicos para avaliação de comportamento de componentes submetidos a carregamentos diversos (tração, compressão, cisalhamento, torção, flexão e combinados); Avaliar a integridade estrutural e/ou o coeficiente de segurança de um determinado componente, após medição das deformações devido a carregamentos aplicados; Apresentar métodos experimentais de avaliação de estruturas e componentes.

EMENTA: Comportamento Mecânico dos Materiais, Ensaio Extensométrico, Aquisição de sinais, Análise Crítica de Ensaio Experimental, Comparação do comportamento teórico de componentes com o experimental.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. DALLY, J.W E RILEY, W.F., Experimental Stress Analysis, Mcgraw-Hill College, 3rd edition, January 1991.
2. BUDYNAS, R.G. Advanced Strength and Applied Stress Analysis, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2nd edition, October 1998.

Disciplina: Análise Matricial de Estruturas

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II	-

OBJETIVOS: Apresentar uma visão das bases em que se fundamenta o processamento de resolução de problemas estruturais em computadores; Fazer aplicações práticas da análise matricial de estruturas na resolução de problemas.

EMENTA: Sistemas de coordenadas. Matrizes de incidência estática e cinemática. Transformação das matrizes dos elementos na matriz da estrutura. Exemplos. Métodos de análise matricial. O método dos esforços. O método dos deslocamentos. Aplicações. Sistematização para a análise de vigas contínuas. Programas em linguagem FORTRAN. Técnicas de programação.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. GERE, J.M; WEAVER JR, W; (1981). *Análise de Estruturas Reticuladas*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara.
2. MOREIRA, D.F. (1977). *Análise matricial das estruturas*. São Paulo, EDUSP.
3. PANDIT, G.S.; GUPTA, S.P. (1981). *Structural analysis: a matrix approach*. Nova Deli.
4. PRZEMIENIECKI, J.S. (1968). *Theory of matrix structural analysis*. Nova York, McGraw-Hill.
5. RUBINSTEIN, M.F. (1966). *Matrix computer analysis of structures*. Nova Jersey, Prentice-Hall.
6. SOUZA, J.C.A.O.; ANTUNES, H.M.C.C. (1995). *Introdução à análise matricial de estruturas*. 2.ed. São Carlos, EESC/USP.
7. TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.E. (1983). *Mecânica dos sólidos*. v.1 e 2. Rio de Janeiro, LTC.
8. VENÂNCIO FILHO, F. (1975). *Análise Matricial de Estruturas*. Rio de Janeiro, Almeida Neves Editores Ltda.

Disciplina: Cálculo I

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	6	Obrigatória
90	–	90		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Familiarizar os alunos com as noções de limite, continuidade, diferenciabilidade e integração de funções de uma variável.

EMENTA: Funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito, cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. FINNEY, R.L., WEIR, M.D. e GIORDANO, F.R. Cálculo de George B. Thomas Jr., vol. 1, 10ª ed., São Paulo, Addison Wesley, 2004.
2. STEWART, J. Cálculo, vol.1, 4ª ed., São Paulo, Thomson Learning, 2003.
3. EDWARDS, C.H. e PENNEY, D.E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, Rio de Janeiro, Prentice-Hall, 1994.
4. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, São Paulo, Makron / McGraw -Hill, 1994.
5. SIMMONS, G. Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, São Paulo, McGraw -Hill, 1988.
6. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, São Paulo, Ed. Harbra, 1994.
7. DIVA, M. F. e Gonçalves, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração, São Paulo, Prentice-Hall, 2007.

Disciplina: Cálculo II A

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo I	-

OBJETIVOS: Familiarizar os alunos com os resultados fundamentais relativos a: funções de várias variáveis, limites, continuidade, gráficos, níveis e derivadas.

EMENTA: Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações; campos vetoriais; gradiente; integrais curvilíneas; séries numéricas; série e fórmula de Taylor.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. FINNEY, R.L., WEIR, M.D. e GIORDANO, F.R. Cálculo de George B. Thomas Jr., vol. 1, 10ª ed., São Paulo, Addison Wesley, 2004.
2. STEWART, J. Cálculo, vol.1, 4ª ed., São Paulo, Thomson Learning, 2003.
3. EDWARDS, C.H. e PENNEY, D.E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, Rio de Janeiro, Prentice-Hall, 1994.
4. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, São Paulo, Makron / McGraw -Hill, 1994.
5. SIMMONS, G. Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, São Paulo, McGraw -Hill, 1988.
6. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, São Paulo, Ed. Harbra, 1994.
7. DVA, M. F. e Gonçalves, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração, São Paulo, Prentice-Hall, 2007.

Disciplina: Ciência dos Materiais

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	6	Obrigatória
90		90		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Química Aplicada Laboratório de Química Aplicada	-

OBJETIVOS: Identificar as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais; Escolher, manusear e aplicar corretamente os materiais; Realizar e interpretar ensaios tecnológicos de caracterização dos materiais; Utilizar corretamente máquinas e equipamentos necessários para realização de ensaios; Realizar pesquisa bibliográfica científica e tecnológica; Identificar, analisar e interpretar normalização técnica.

EMENTA: Elementos de Ciência dos Materiais. Materiais Pétreos Naturais. Características, Ensaio Físicos e Mecânicos de: Agregados Inorgânicos e Aglomerantes. Normalização e Atividades de Laboratório.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CONCRETO – Estrutura, Propriedades e Materiais – Ed. PINI – P. Kumar Mehta e Paulo J.M. Monteiro
2. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A - L.ª Falcão Bauer e outros

3. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO – Volumes 1 e 2 – Livraria Nobel S.A – José Dafico Alves
4. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO – Universidade Federal de Goiás - José Dafico Alves
5. CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND – Editora Globo – Eladio G. R. Petrucci.
6. PROPRIEDADES DO CONCRETO – Ed. PINI – Adam M. Neville
7. MANUAL DE ARGAMASSAS E REVESTIMENTOS – Ed. Pini – Antonio J.S.I. Fiorito.
8. AO PÉ DO MURO – Concrebrás S/A – Robert L´Hermite
9. COMO EVITAR ERROS NA CONSTRUÇÃO – Ed. Pini – Ernesto Ripper
10. MANUAL DE DOSAGEM E CONTROLE DO CONCRETO – Ed. Pini – Paulo Helene e Paulo Terzian
11. DOSAGEM EXPERIMENTAL DO CONCRETO – Ed. Pini – Ronaldo Tartuce
12. PRINCÍPIOS BÁSICOS SOBRE CONCRETO FLUIDO – Ed. Pini – Edio Giovannetti
13. PRINCÍPIOS BÁSICOS SOBRE CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND – Ed. Pini – Ronaldo Tartuce e Edio Giovannetti
14. MANUAL PARA DIAGNÓSTICO DE OBRAS DETERIORADAS POR CORROSÃO DE ARMADURAS – Ed. Pini – Carmem Abdrade.
15. Publicações Técnicas da ABCP.
16. Publicações Técnicas do IBRACON
17. Normas Técnicas da ABNT

Disciplina: Concreto Armado

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II	-

OBJETIVOS: A presente disciplina visa a introduzir o aluno no conhecimento da tecnologia do projeto e do cálculo de elementos estruturais isolados de concreto armado, (lajes, vigas e pilares), a partir do estudo das propriedades físicas e reológicas dos materiais e do domínio das hipóteses básicas normativas. No final do semestre o aluno será capaz de definir e calcular carregamentos sobre lajes vigas e pilares, controlar as deformações em vigas e lajes; calcular e fazer um detalhamento básico nas seções mais solicitadas desses elementos. Esta disciplina pode ser considerada como a primeira do curso, do ponto de vista da engenharia de estruturas, que possibilita ao estudante, associar, com êxito, os ensinamentos da teoria às aplicações práticas da construção em concreto.

EMENTA: Introdução ao Concreto Armado - Propriedades Reológicas do Concreto e do Aço - Vigas e Lajes: Análise dos Esforços, Análise de Deformações, Fissuração, Aderência e Ancoragem – Pilares: Esforços, Deformação.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Normas brasileiras: NBR-6118/2003;
2. Compilação de Notas de Aulas do professor.

Disciplina: Controle Estatístico da Qualidade

CARGA HORÁRIA (horas)	CRÉDITOS	NATUREZA
-----------------------	----------	----------

Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Estatística	-

OBJETIVOS:. Apresentar as ferramentas para o controle estatístico da qualidade.

EMENTA: Técnicas de melhoria: conhecer os métodos e técnicas para a análise e controle estatístico de processos; apresentar os aspectos da aplicação da normalização e qualidade industrial aos processos da engenharia de produção e civil. Implantação de programas de qualidade: FMEA, FTA, MASP, 6 sigmas; medidas de melhoria de desempenho; ciclo PDCA.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Produção Civil.

Disciplina: Desenho Arquitetônico

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
30	30	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Desenho Técnico	Desenho Auxiliado por Computador

OBJETIVOS: Consolidar, no aluno, o conhecimento básico e a habilidade necessária ao desenvolvimento de um desenho de arquitetura em conformidade com as normas e legislação vigentes. Ao final do curso o aluno será capaz de: Conhecer simbologias, convenções e normas técnicas de forma a representar graficamente um projeto arquitetônico; Interpretar projetos arquitetônicos; Executar levantamentos arquitetônicos; Fazer Layout de ambientes.

EMENTA: Desenho projetivo aplicado ao desenho arquitetônico. Projetos de arquitetura: definições, elementos e fases do projeto. Representação gráfica em desenho de arquitetura. Desenho completo de um projeto residencial. Circulação vertical – dimensionamento e representação. Telhados – nomenclatura e representação. Levantamento, layout de mobiliário e desenhos em croqui.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8196: Emprego de Escalas. Rio de Janeiro, 1999.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9050. Acessibilidade a Edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 13994: Elevadores de Passageiros – Elevadores para transporte de pessoa Portadora de Deficiência. Rio de Janeiro, 2004.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10098: Elevadores elétricos - Dimensões e condições do projeto de construção. Rio de Janeiro 1987.
6. MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher, 1978
7. FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. Ao Livro Técnico, 2001.
8. NEUFERT, Ernst. Arte de Projetar e arquitetura. Gustavo Gilli, 1997.
9. OBERG, L. Desenho Arquitetônico. Ao Livro Técnico, 1979.

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Geometria Descritiva	Desenho técnico

OBJETIVOS: Desenvolver no aluno a capacidade técnica necessária à realização de um desenho de engenharia em uma plataforma gráfica.

EMENTA: Aplicação da computação gráfica em projetos de engenharia. Modelagem computacional 2D Coordenadas. Criação de objetos. Ferramentas de precisão. Modificação de objetos. Dimensionamento. Criação de blocos. Montagem das pranchas de desenho e impressão.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. BALDAM, Roquemar e COSTA, Lourenco **Autocad 2007: Utilizando Totalmente**. Érica. São Pulo, 2007
2. AUTODESK, Inc **AutoCAD Command Reference for AutoCAD2007, Developer Guide**, 2007.

Disciplina: Desenho Técnico

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Geometria Descritiva	-

OBJETIVOS: Desenvolver no aluno a capacidade de ler e executar desenhos técnicos de engenharia com ênfase no desenvolvimento da visualização espacial. Proporcionar conhecimentos práticos sobre o método de concepção e as normas que regem o desenho técnico. Representar peças sólidas dentro da norma técnica brasileira. Ler e interpretar projetos de peças sólidas. Desenhar um sólido partindo de um esboço ou de uma perspectiva isométrica.

EMENTA: O equipamento técnico: Modos de uso e postura do desenhista. Percepção do espaço bidimensional. Representação gráfica: Normas e convenções de desenho

técnico. Projeções ortográficas. Escalas de desenho. Perspectivas isométricas.
Desenho de sólidos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 8402: **Execução de caracter para escrita de desenho técnico**. Rio de Janeiro 1994.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10068. **Folha de desenho: Leitura e dimensões**. Rio de Janeiro, 1987.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10126. **Cotagem em desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1987.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10647. **Desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1995.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 8403. **Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de Linhas – Larguras de Linhas**. Rio de Janeiro, 1984.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10067. **Princípios gerais de Representação em Desenho Técnico – Vistas e Cortes**. Rio de Janeiro, 1989.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10582. **Apresentação da folha para desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1988.

Disciplina: Educação Corporal e Formação Humana

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno a prática esportiva como instrumento para manutenção da saúde e equilíbrio emocional.

EMENTA: Aprofundar e qualificar o processo de formação humana dos alunos em parceria com as demais disciplinas do currículo. Para isso, utiliza-se de um conjunto variado de práticas, vivências e reflexões com e sobre temas que são fundamentais à inserção dos novos engenheiros no universo das relações de produção atuais, a ver: a corporeidade humana, a atividade física e saúde e o lazer.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Empreendedorismo

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
60		60	4	Optativa

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Planejamento Estratégico	-

OBJETIVOS: Introduzir conceitos de empreendedorismo aplicados ao setor da Construção Civil.

EMENTA: Planos de negócios simplificados. Criação e lançamento de uma empresa no mercado. Análise das forças centrais da empresa emergente e perfil do empreendedor. Características do empreendedor e exercício de negociação. Criatividade. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Planejamento financeiro nas empresas emergentes. Conceitos básicos de legislação empresarial para pequenos empresários. Conceitos básicos de propaganda aplicados a empresas emergente. Mudança organizacional.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Engenharia de Processo

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30		30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Sistemas de Produção II	-

OBJETIVOS: Apresentar modelos de organização voltados para o estudo da estratégia de negócios e da estratégia de operações necessárias para competir em um mercado globalizado.

EMENTA: Apresentação de uma visão geral do campo da administração de operações segundo uma visão sistêmica; Conhecimento de diferentes formas de organização da produção baseadas em uma visão funcional da organização voltada para a tomada de decisões (arranjos físicos, formas de organização e divisão do trabalho, gestão de informações e competências).

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. "An evolutionary model of continuous improvement behavior". *Technovation*, v.21, p.67-77, 2001.
2. DAVENPORT, T.H. "Reengenharia de Processos". Rio de Janeiro: Cxampus, 1994.
3. DAVENPORT, Thomas: Artigo 1990
4. HARRINGTON H. JAMES, "Business Process Improvement, The Break Through Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness". Mac Graw - Hill, INC.1997.

5. NONAKA , I ; TAKEUCHI, H. *“Criação de Conhecimento na Empresa”*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
6. NORMAN GAITHER, GREG FRAIZIER, *“Administração da produção e operações”*.8º Edição, Thompson Learning Ed., 1998.
7. PMI, Project Management Institute (Editor). *“Um guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos”*-Tradução Oficial para português do PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Guide – PMI 2004
8. UPTON, D.M. *“Mechanism for building and sustaining operations improvement”*. European Management Journal, v.14, n3, p.215-228.
9. VALLE, R., *“O conhecimento em ação”*, Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2003.
10. XAVIER, CARLOS MAGNO DA SILVA – *“Gerenciamento de Projetos – Como definir e controlar o escopo em projetos”* – Editora Saraiva – (2005)
11. XAVIER, CARLOS MAGNO DA SILVA (co-autor) – *“Metodologia de Gerenciamento de Projetos – Methodware”* – Brasport, 2005.

Disciplina: Engenharia Econômica

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Macroeconomia	-

OBJETIVOS: Serão apresentados e discutidos métodos e processos utilizados em engenharia civil; Será apresentada orientação aos alunos para o desenvolvimento de

empreendimentos, projetos e soluções criativas para a análise técnica e econômica, com trabalhos individuais e em grupo.

EMENTA: Ferramentas para análise econômica de projeto de engenharia; Aplicações de Engenharia Econômica em diversas áreas da eng. Civil; Métodos para minimizar a necessidade de recursos econômicos; Engenharia e Análise de Valor; Proposta de modelos técnicos e econômicos para a engenharia civil; Aplicações Gerais.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

FIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Cavalcante, Francisco- Mercado de Capitais - Editora Campus, Rio de Janeiro, 2002
2. Valeriano, Dalton- Moderno Gerenciamento de Projetos, Pearson, 2005, ISBN: 8576050390
3. Ferreira, Jose Antonio Stark - Finanças Corporativas - Ed. Pearson, 2003, ISBN.: 857605020X
4. CSILLAG, João M. Análise do valor : metodologia do valor. 1995: São Paulo, Atlas, 4a. edição.
5. FRONTEROTTA, Sérgio. Engenharia econômica. 1998: São Paulo, Ed. Universidade Mackenzie.
6. GARMO, E. Paul et al. Engineering economy. 1998: London, Collie Macmillan Publishers.
7. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica. São Paulo : Atlas, 1998.
8. PEREIRA FILHO, Rodolfo Rodrigues. Análise do valor : processo de melhoria contínua. São Paulo: Nobel, 1996.
9. SHELL, L. Robert. Eginering Economies. 1995: Toronto, John Willy and Sons.

10. FRONTEROTTA, Sérgio - Engenharia Econômica - Ed. Universidade Mackenzie - São Paulo.

11. MITCHELL, L. Robert - Engineering Economics - John Willy and Sons - Toronto.

PEREIRA, Rodolfo Rodrigues - Análise do Valor - ed. Nobel - São Paulo.

Disciplina: Engenharia ergonômica

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Aplicar os princípios e métodos da ergonomia A melhoria continua dos processos de trabalho no que concerne aos meio físico de trabalho, aos conhecimentos requeridos para o desenvolvimento das atividades e a organização do trabalho.

EMENTA: Conceitos Fundamentais. Apresentação e comentário sobre aspectos legislativos(NR:17), Fatores Humanos no Trabalho: a dimensão física (antropometria e biomecânica), conforto ambiental, a dimensão cognitiva e a dimensão organizacional, fatores psico-sociais relacionados como trabalho. Conceitos de macroergonomia e antropotecnologia. Aplicação dos conceitos de ergonomia para análise e solução de problemas de saúde ocupacional e melhoria de processos (A.E.T.)

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. IIDA, Itiro. **Ergonomia, projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher, 1990.
2. GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia**. Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: USP, 1977.

Disciplina: Equações Diferenciais

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo II A	-

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante: Caracterizar equações diferenciais ordinárias quanto a ordem e linearidade; Resolver equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordens pelos diversos métodos estudados; Saber identificar o método mais conveniente para a resolução de uma equação diferencial dada; Modelar, como uma equação diferencial, problemas da Física ou da Engenharia posto em termos de taxas de variação e solucioná-las; Perceber que equações diferenciais são instrumento indispensável para a aplicação em diversos campos;

EMENTA: Equações ordinárias de primeira e segunda ordens: resolução e aplicações; equações lineares; soluções em série de potências; sistemas de equações diferenciais lineares; equações diferenciais parciais; conceitos básicos de transformada de Laplace e séries de Fourier.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. D. G. ZILL; Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, (São Paulo: Pioneira Thomson Learning) 2003.
2. W. E. BOYCE e R. C. DI PRIMA; Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 5a. ou 6a. ou 7a. ou 8a. eds. (Rio de Janeiro: LTC Editora).
3. C. H. EDWARDS Jr. e D. E. PENNEY; Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno 3a. ed. (Rio de Janeiro: LTC Editora) 1995.
4. R. J. SANTOS; Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias, (Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG) 2006.

Disciplina: Estágio Supervisionado

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30		30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções I	-

OBJETIVOS: Permitir que o aluno se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão. Além disso, dar-lhe uma visão mais abrangente da área e a possibilidade de trabalhar junto a uma equipe desenvolvendo um projeto real da prática profissional.

EMENTA: Orientação acadêmica e profissional mediante encontros regulares, programados, tanto no âmbito acadêmico quanto no ambiente profissional onde o estágio é realizado; participação do aluno nas atividades relacionadas ao estágio.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização Curricular.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia será, eventualmente, indicada pelo professor orientador do Estágio Supervisionado, conforme as necessidades específicas do aluno.

Disciplina: Estatística

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo II A	-

OBJETIVOS: Capacitar os alunos a descrever e interpretar um fenômeno através de seus dados e fornecer-lhes noções de probabilidade e distribuições de probabilidade, amostragem e estimação de parâmetros.

EMENTA: Elementos de probabilidade: variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades; tratamento de dados; amostragem e distribuições amostrais; estimação; teste de hipótese e intervalo de confiança; correlação e regressão.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. HINES, W.W.; BORROR, C.M.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4.ed. . [S.I.]: LTC, 2006.
2. MEYER, P.L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. 2.ed. . [S.I.]: LTC, 2000.
3. PAPOULIS, A.; PILLAI, U. **Probability, random variables and stochastic processes**. 4.ed. [S.I.]: McGraw -Hill, 2001.
4. SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R.A. **Probabilidade e estatística**. [S.I.]: Bookman, 2004.
5. GONÇALVES, C.F. F. **Estatística**. Londrina, E. UEL, 2002.
6. WERKEMA, M. C. **Série ferramentas da qualidade**. v 2, 4 e 7 e 6. ed. São Paulo: QFCO.
7. SOARES, J. F. **Introdução a estatística**. Belo Horizonte, 1993.
8. SPIEGEL, M. **Estatística**. São Paulo: Mc Graw Hill. 1979.

Disciplina: Estruturas de Concreto Armado

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Concreto armado	-

OBJETIVOS: A presente disciplina visa a introduzir o aluno no conhecimento da tecnologia do projeto e do cálculo de elementos estruturais isolados de concreto armado,

(lajes, vigas e pilares), a partir do estudo das propriedades físicas e reológicas dos materiais e do domínio das hipóteses básicas normativas. No final do semestre o aluno será capaz de definir e calcular carregamentos sobre lajes vigas e pilares, controlar as deformações em vigas e lajes; calcular e fazer um detalhamento básico nas seções mais solicitadas desses elementos.

EMENTA: Morfologia e Geometria de Arcabouços Estruturais - Conceito de Projeto Estrutural - Edifícios Altos - Peças Especiais - Tópicos de Concreto Armado Protendido.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Normas brasileiras: NBR-6118/2003;
2. SÜSSEKIND, J C, **Curso de Concreto Armado** – Volume I, Ed. Globo, 1980
3. FUSCO, Péricles Brasiliense – **Técnica de Armar as Estruturas de Concreto**. Ed. Pini, São Paulo, 1994.
4. Compilação de Notas de Aulas do professor.

Disciplina: Estruturas de Madeira

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Transmitir aos alunos conhecimentos sobre as características do material e as estruturas de madeira; Transmitir aos alunos conhecimentos sobre a determinação das ações nas estruturas de madeira; Transmitir aos alunos conhecimentos sobre o dimensionamento das peças e ligações da estrutura de madeira.

EMENTA: Propriedades Físicas e Mecânicas; Ensaios de Caracterização Mecânica; Ligações de Peças Estruturais; Comportamento de Peças Tracionadas; Comportamento de Peças Comprimidas; Flambagem; Vigas; Treliças Planas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Mbliterno, Antonio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. SP. Edgar Blucher, 1981.
2. PFEIL, Walter. Estruturas de madeira. RJ. Livros Técnicos e Científicos, 1994.
3. NBR 7190. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Projeto de estruturas de madeira. RJ. 1997.

Disciplina: Estruturas Metálicas

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II	-

OBJETIVOS: Permitir ao estudante conhecer os fundamentos básicos do projeto dos elementos estruturais de aço para a construção metálica, a partir do processo de cálculo e dimensionamento de elementos metálicos segundo a ABNT NBR-8800/08. Conhecer a tecnologia construtiva das estruturas metálicas para discutir e analisar suas potencialidades, de modo a fundamentar a escolha do sistema estrutural mais adequado a uma determinada obra

EMENTA: Aços estruturais; propriedades físicas e geométricas de perfis estruturais; ações e segurança das estruturas; dimensionamento de elementos submetidos a tração e à compressão centradas; dimensionamento de barras submetidas a flexão simples (resistência ao momento fletor); dimensionamento de barras sujeitas forças cortantes (resistência da alma); dimensionamento de barras à flexão reta composta (interação força normal e momento fletor); Verificação das flechas segundo a norma ANT NBR-8800; fundamentos de estruturas mistas aço e concreto.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ABNT NBR-8800/08 – Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites).
2. ANDRADE, P.B, “Curso Básico de Estruturas de Aço” – 3ª Edição, IEA Editora, Belo Horizonte, MG – 2001.
3. FAKURY, R.H, “Dimensionamento Básico de Elementos de Estrutura de Aço”, Versão I, Ed. UFMG, DEES-UFMG, Belo Horizonte, MG. 2008.
4. Notas de Aulas do Professor

Disciplina: Fenômenos de Transporte B

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	6	Obrigatória
90	-	90		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo II A Física II	-

OBJETIVOS: Fornecer ao futuro Engenheiro de Produção Civil as noções fundamentais na área de Mecânica dos Fluidos e de Transmissão de Calor presentes em vários processos de produção, processamento e tratamento de materiais. Contribuir para a formação básica indispensável à participação do futuro engenheiro em projetos relacionados com o aproveitamento ou a economia de energia, o conforto ambiental, o saneamento ambiental, a ecologia, etc.

EMENTA: Conceitos Básicos: Viscosidade, Pressão, Temperatura, Tensão Superficial. Fluido Newtoniano e não Newtoniano. Camada Limite. Equação Fundamental da Fluido-Estática. Princípios da Manometria. Empuxo Hidrostático. Esforços sobre Corpos Submersos. Fluidos em Movimento. Derivada Particular. Equação de Conservação para Volume de Controle - Teorema de Transporte de Reynolds. Conservação da Massa. Equação da Quantidade de Movimento, na Forma Integral. Equação de Euler. Equação de Bernoulli. Tubo de Pitot e Venturi. escoamento de Fluido Viscoso. Perda de Carga em Tubos e Dutos. Perdas Distribuídas e Perdas Localizadas. Diagrama de Moody. Condução Térmica Através de Paredes Planas. Analogia Elétrica. Condução Térmica através de Paredes Curvas e Compostas. Convecção Térmica sobre Placas Planas. Convecção Térmica para escoamentos Laminares e Turbulentos, em Tubos e Dutos. Correlações Empíricas. Radiação Térmica.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. SHAMES, I.H. **Mecânica dos fluidos**: princípios básicos. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. v.1.
2. INCROPERA, F.P.; DE WITT, D.P. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, ,1992.
3. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
4. SCHIMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H. **Introdução às ciências térmicas**. [S.I.]: Edgard Blücher,1996.
5. STREETERS, V.L.; WYLIE, B. **Mecânica dos fluidos**. [S.I.]: McGraw -Hill,1982.
6. WHITE, F.M. **Mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de janeiro: Mc Graw -Hill, 1999. 570 p.
7. POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C.; HONDZO, M. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pioneira, 2004. 688 p.
8. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 662 p.
9. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pearson, 2005. 410 p.
10. MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v.2.
11. BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p.

Disciplina: Filosofia da Tecnologia

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-----------------------	----------------------

-	-
---	---

OBJETIVOS: Apresentar noções de história da ciência e da tecnologia e dos princípios epistemológicos da ciência e tecnologia, visando proporcionar ao aluno elementos para a prática da reflexão filosófica no domínio da ciência e tecnologia, a partir do lugar social ocupado pelo Engenheiro de Produção Civil.

EMENTA: filosofia da ciência e da tecnologia: história da ciência e da tecnologia; epistemologia da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. GRANGER, G.G. **A ciência e as ciências**. São Paulo: UNESP, 1994.
2. POPPER, K. **Lógica da investigação científica**. In Coleção Os Pensadores, São Paulo: Abril, 1978.
3. KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975.
4. PINTO, A.V. **O conceito de tecnologia**. 1.ed. [S.l.]: Contraponto, 2005. v.1.
5. MARCUSE, H. **Tecnologia, guerra e facismo**. In KELLNER, D. (organizador), 1.ed. [S.l.]: UNESP, 1999.

Disciplina: Física Experimental I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória

-	30	30		
---	----	----	--	--

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física I	Física II

OBJETIVOS: Familiarizar o aluno com a utilização de instrumentos de medidas mecânicas, organização de tabelas e gráficos com escalas lineares e logarítmicas. Introduzir os fundamentos básicos da teoria de Erros e do Método dos Mínimos Quadrados. Utilizar os tópicos anteriores para a realização de práticas e confecção de relatórios sobre experimentos básicos de mecânica, eletricidade, magnetismo, circuitos elétricos e eletromagnetismo.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados nas disciplinas de física, mais especificamente, experimentos nas áreas de mecânica, eletricidade, magnetismo, circuitos elétricos e eletromagnetismo.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.v.1.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3.
4. CAMPOS, A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora da UFMG. 2006.

5. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física:** mecânica. 10.ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2002. v.1.
6. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física:** eletromagnetismo. 10.ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2003. v.3.
7. TIPLER, P.A. **Física:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.

Disciplina: Física Experimental II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
-	30	30	2	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física III	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno a prática científica-experimental, em laboratório, dos fenômenos físicos relacionados à termodinâmica, oscilações e ondas, ótica.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados nas disciplinas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de termodinâmica, oscilações e ondas, ótica.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**,: gravitação, ondas e termodinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: ótica e física moderna. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.4.
3. CAMPOS, A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora da UFMG. 2006.
4. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física**: termodinâmica e ondas. 10.ed. [S.I.]: Pearson Brasil,2002. v.2.
5. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física**: ótica e física moderna. 10.ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2003. v.4.
6. TIPLER, P.A. **Física**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.
7. TIPLER, P.A. **Física**: eletricidade e magnetismo, ótica. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.2.

Disciplina: Física I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
60	-	60	4	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálcub I	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos; conhecer a cinemática e dinâmica das partículas, gravitação universal; conhecer e saber aplicar as leis de conservação de energia, momento linear e momento angular; conhecer a mecânica newtoniana dos corpos rígidos.

EMENTA: Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação de energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F.. **Física Básica - Mecânica**. Editora LTC, 2007.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: mecânica**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.1.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2.
4. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física: mecânica**. 10.ed. [S.l.]: Pearson Brasil, 2002. v.1.
5. TIPLER, P.A. **Física, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.

Disciplina: Física II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física I	Física Experimental I

OBJETIVOS: Introduzir os conceitos clássicos básicos que explicam os diversos fenômenos que se apresentam com o título de eletricidade e magnetismo. Desenvolver no estudante a habilidade para modelar e resolver problemas de eletricidade e magnetismo.

EMENTA: Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F.. **Física Básica - Eletromagnetismo**. Editora LTC, 2007.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3.
3. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física: eletromagnetismo**. 10.ed. [S.l.]: Pearson Brasil, 2003. v.3.
4. TIPLER, P.A. **Física: eletricidade e magnetismo, ótica**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.2.

Disciplina: Física III

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
60	-	60	4	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física II Física Experimental I	Física Experimental II

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos; conhecer e saber aplicar as leis da termodinâmica e da teoria cinética dos gases; conhecer e saber aplicar as leis da mecânica dos fluidos; conhecer os aspectos físicos dos fenômenos ondulatórios; conhecer os princípios dos fenômenos ondulatórios da luz e suas aplicações.

EMENTA: Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; propriedades dos gases; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.2.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** ótica e física moderna. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.4.
3. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física:** termodinâmica e ondas. 10.ed. [S.l.]: Pearson Brasil, 2002. v.2.

4. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. **Física**: ótica e física moderna. 10.ed. [S.l.]: Pearson Brasil, 2003. v.4.
5. TIPLER, P.A. **Física**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.
6. TIPLER, P.A. **Física**: eletricidade e magnetismo, ótica. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.2.

Disciplina: Francês Instrumental I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da linguagem oral e escrita em língua francesa, por meio do desenvolvimento de habilidades de exposição e defesa de idéias, apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos; com ênfase na produção de textos técnicos e científicos.

EMENTA: a ser definida na oferta.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Francês Instrumental II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da linguagem oral e escrita em língua francesa, por meio do desenvolvimento de habilidades de exposição e defesa de idéias, apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos; com ênfase na produção de textos técnicos e científicos.

EMENTA: a ser definida na oferta.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Fundações

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60		60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções I	Concreto Armado

OBJETIVOS: Sondagens; Interpretação de Investigações para Projetos de Fundação. Tipos de Fundação e Normas Técnicas Aplicáveis. Escolha do Tipo de Fundação: Critérios Técnicos e Critérios Econômicos. Fundações Superficiais: Capacidade de Suporte e Previsão de Recalque. Fundações Profundas; Escoramentos Flexíveis e Rígidos. Provas de Carga em Fundações. Controle de Água nas Escavações. Estudo de Casos.

EMENTA: Sondagens; Interpretação de Investigações para Projetos de Fundação. Tipos de Fundação e Normas Técnicas Aplicáveis. Escolha do Tipo de Fundação: Critérios Técnicos e Critérios Econômicos. Fundações Superficiais: Capacidade de Suporte e Previsão de Recalque. Fundações Profundas; Escoramentos Flexíveis e Rígidos. Provas de Carga em Fundações. Controle de Água nas Escavações. Estudo de Casos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Normalização ABNT - Reconhecimento subsolo, Concreto, Fundações
2. ALONSO, U., R., Exercícios de Fundações, Ed. Edgard Blücher, 1983, São Paulo.
3. BOWLES, J., E., Foundation analysis and design, Ed. Mc Graw Hill Books, 1988, Singapura.
4. CODUTO, D., P., Foundation Design – Principles and Practices, Ed. Prentice Hall, 1994, New Jersey.
5. Notas de Aula
6. MORAES, M., C., Estruturas de Fundações, Ed. Mc Graw Hill, 1976, São Paulo.
7. VELLOSO, D., A., LOPES, F., R., Fundações, COPPE – UFRJ, 1996, Rio de Janeiro.
8. LIMA, M, J., C., P., Prospecção geotécnica do subsolo, Ed. LTC, 1979, Rio de Janeiro.
9. Cadernos didáticos UFV – USP.

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	6	Obrigatória
90	-	90		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: A disciplina devesse possibilitar ao estudante: Realizar operações básicas envolvendo vetores; Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial; Representar e identificar retas, planos, cônicas e quádras por equações; Determinar interseções e distâncias entre retas e planos; Identificar e determinar a

matriz de uma transformação linear; Resolver sistemas lineares; Calcular autovalores e autovetores de uma matriz; Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas.

EMENTA: Equações analíticas de retas, planos, cônicas. Vetores: operações e base. Equações vetoriais de retas e planos. Equações paramétricas. Álgebra de matrizes e determinantes. Autovalores e autovetores. Sistemas lineares: resolução e escalonamento. Coordenadas polares no plano. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Superfícies quádricas: equações reduzidas (canônicas).

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAMARGO, Ivan de, BOULOS, Paulo. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial, 3ª edição (São Paulo: Prentice-Hall, 2005).
2. BOLDRINI, José Luiz, COSTA, Sueli I. Rodrigues, FIGUEIREDO, Vera Lúcia, WETZLER, Henry G. Álgebra Linear, 3a. edição (São Paulo: Harbra, 1986).
3. CAMARGO, Ivan de, BOULOS, Paulo. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial, 2ª edição (São Paulo: Prentice-Hall, 2005).
4. WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica, 2ª edição (São Paulo: Makron Books, 2000).
5. SANTOS, Nathan M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear, 4a edição (São Paulo: Thomson Learning, 2005).
6. SANTOS, Reginaldo J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007.

Disciplina: Geometria Descritiva

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Desenvolver no aluno a capacidade de ler e executar desenhos técnicos de engenharia com ênfase no desenvolvimento da visualização espacial. Desenvolver no aluno métodos gráficos.

EMENTA: Histórico; Finalidades; Projeção ortogonal; Método de Monge; Estudo do Ponto; Estudo da Reta; Estudo do Plano; Mudança de projeção; Rotação; Rebatimento.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. MACHADO, Ardevan. **Geometria Descritiva: Teoria e exercícios**. São Paulo: McGraw-hill, 1978. 296p. 4 ex.
2. PINHEIRO, Virgílio Athayde. **Noções de geometria descritiva**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1965. 3v. 4 ex.
3. PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. São Paulo: Nobel, 1981. 2v. lex.

Disciplina: Gestão ambiental

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30				

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Química aplicada	-

OBJETIVOS: Ao final do curso, o aluno será capaz de: Entender as interfaces entre a atividade do engenheiro e os impactos ao meio ambiente; Planejar, coordenar e elaborar estudos de impacto ambiental, relatórios de impacto ambiental na sua área de atuação.

EMENTA: A engenharia e as ciências ambientais, Crescimento demográfico; Ciclos biogeoquímicos, Noções de ecologia, Ecossistema, Meio Físico, Poluição e/ou RIMA, O ambiente terrestre - O Ambiente aquático, Energia e recursos minerais, Processos de gestão.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Mota, Antônio. "Introdução à Engenharia Ambiental" ABES 1997. Rio de Janeiro,
2. Anglada, i. manuel. "El Cambio en el medio Ambiente". Marcombo, S.A. Barcelona, Espanha, 1998.
3. Juchem, P. Ari "Gestão e Auditoria Ambiental". FA E-CDE. Curitiba 1995.
4. Pérez, M. Emílio. "Las Energías Renovables". Los Livros de la Catarata, Madrid, Espanha, 1997.

Disciplina: Gestão de Pessoas

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Psicologia aplicada às Organizações	-

OBJETIVOS: Capacitação de: Seleção de equipes; Condução de equipes; Treinamento e Motivação (Desenvolver pessoas); Sensibilidade no trato de pessoas; Elaborar recompensas não financeiras e financeiras.

EMENTA: Seleção de pessoas; Modelagem do Trabalho; Recompensar pessoas; Competências organizacionais e individuais; Treinamento e desenvolvimento; Avaliação de desempenho; Banco de dados e sistemas de informação de RH; Contextualização dos conceitos ao empreendimento da construção civil.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. HANASHIRO, Darcy M.M, TEKEIRA, Maria Luiza, Zaccarelli, Laura M, et ali, "Gestão do Fator Humano", uma visão baseada em Stakeolders", São Paulo, Ed. Saraiva, 2007.
2. CHIAVENATO, Idalberto, "Gestão de pessoas", 2ª edição, Rio de Janeiro, Ed. Elsevier Ltda, 2005.
3. NONAKA, I; TAKEUCHI, H. "Criação de Conhecimento na Empresa". Rio de Janeiro: Campus, 1997.
4. VALLE, R., "O conhecimento em ação", Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2003.
5. ZARIFIAN, P., "Objetivo competência, por uma nova lógica", São Paulo, Editora Atlas, 2001.
6. LIMMER, Carl V. "Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras". 1ed
7. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A 1997 225p . 1ex.
8. Notas de Aulas;

Disciplina: Hidráulica

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60		60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Fenômenos de Transporte B	-

OBJETIVOS: Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de: Reconhecer os diversos campos de aplicação da hidráulica; Identificar e resolver problemas ligados ao escoamento da água em condutos livres e forçados; Dimensionar redes de distribuição de água utilizando fórmulas empíricas; Dimensionar reservatórios de distribuição de água e determinar sua posição em relação às redes de distribuição; Identificar e

compreender as grandezas envolvidas no dimensionamento de instalações elevatórias de água e aplicar esses conhecimentos na escolha de equipamentos de recalque.

EMENTA: Noções de Mecânica dos Fluidos – Propriedades Físicas dos Fluidos, Classificação dos Escoamentos, Equações Fundamentais da Hidrodinâmica e da Hidrostática; Escoamento em Conduitos Forçados – Perdas de Carga, Dimensionamento de Redes de Distribuição de Água, Cálculo de Redes Ramificadas pelo Método do Seccionamento Fictício, Cálculo de Redes Malhadas pelo Método dos Anéis (Hardy-Cross); Reservatórios de Distribuição de Água – Finalidade dos Reservatórios, Localização em Relação à Rede de Distribuição, Posição em Relação ao Terreno, Capacidade dos Reservatórios de Distribuição, Dimensões Econômicas, Posição em Cota; Instalações elevatórias – Grandezas Características, Altura Manométrica, Potência e Rendimento de Bombas de Recalque, Curvas Características.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Azevedo Netto, J.M., Alvarez, G.A. *Manual de hidráulica*. 7.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1982.
2. Bastos, F.A.A. *Problemas de Mecânica dos Fluidos*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara S.A., 1987.
3. Baptista, Márcio, Lara, Márcia – *Fundamentos de Engenharia Hidráulica*, B.Horizonte: Ed. UFMG, 2002
4. Porto, R.M. *Hidráulica básica*. São Carlos: EESC/USP, 1998.
5. Silvestre, P. *Hidráulica Geral*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1979.
6. Vianna, M. R. *Mecânica dos fluidos*. Belo Horizonte: Imprimatur, Artes Ltda, 1997.

7. Chadwick, A.J., Morfett, J. *Hydraulics in civil engineering*. 3.ed. London: Harper Collins Academic, 1991.
8. Featherstone, R.E., Nalluri, C. *Civil engineering hydraulics*. 3.ed. Oxford: Blackwell Science, 1995.
9. Prasuhn, A.L. *Fundamentals of Hydraulic Engineering*. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1987.
10. Quintela, A.C. *Hidráulica*. 3.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.
11. Simon, A.L. *Hydraulics*. 3.ed. John Wiley & Sons, 1986.
12. Streeter, V. L., Wylie, E. B. *Mecânica dos Fluidos*. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980

Disciplina: Hidrologia Aplicada

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30				

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Topografia	-

OBJETIVOS: Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de: Compreender o funcionamento do ciclo hidrológico e avaliar sua importância em relação à disponibilidade de água no planeta; Delimitar e identificar os principais elementos constituintes de uma bacia hidrográfica; Elaborar estudos hidrológicos em áreas de drenagem urbana, utilizando dados de postos pluviométricos e outros parâmetros de projeto.

EMENTA: Introdução à Hidrologia - Ciclo Hidrológico, Balanço Hídrico; Bacias Hidrográficas – Divisores Topográficos, Bacias Tributárias, Delimitação de Bacias, Área de Drenagem; Precipitação – Índices de Umidade, Formação das Precipitações, Circulação Geral na Atmosfera, Tipos de Precipitação, Grandezas Características, Pluviometria - Drenagem Urbana – Método Racional, Tempo de Concentração, Intensidade Pluviométrica, Deflúvio Superficial

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Souza Pinto, N.L., Holtz, A.C.T., Martins, J.A., Gomide, F.L.S. – Hidrologia Básica, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1988.
2. Linsley, R.K., Kohler, M.A., Paulhus, J.L. – Hidrology for Engineers, SI Metric Editions, Mcgraw Hill Book Company, Singore, 1988.
3. Drenagem Urbana, Manual de Projeto – 3ª ed. São Paulo: Cetesb, 1986.
4. Naghettini Mauro – Hidrologia Aplicada – Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos da UFMG – BH: setembro de 2002.
5. Mendes, Márcio Ferreira de Araújo – Notas de Aula de Hidrologia Aplicada – BH: julho de 2001.

Disciplina: Inglês Instrumental I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
30	-	30	2	Optativa

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-----------------------	----------------------

-	-
---	---

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da capacidade de compreensão de textos em língua inglesa, por meio do desenvolvimento de estratégias de leitura e apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos, com ênfase na leitura de textos técnicos e científicos estruturalmente simples.

EMENTA: Considerações gerais sobre a leitura; conceituação; razões para se ler em inglês; o processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos técnico-científicos estruturalmente simples em língua inglesa.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. EVARISTO, S. et al. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura. .[S.l.]: Halley S. A. Gráfica e Editora, 1996.
2. PINTO, D. et al. **Compreensão inteligente de textos**: grasping the meaning. Rio de Janeiro: LTC, 1991. v.1.
3. RAYMOND, M.; WILLIAM, R.S. **English grammar in**: a self-study reference and practice book for intermediate students of english. 3.ed. .[S.l.]: Cambridge University Press, 2004.
4. SILVA, J. A.; GARRIDO, M. L.; BARRETTO, T. **Inglês instrumental**: leitura e compreensão de textos. Salvador: Ed. da UFBa, 1992.

Disciplina: Inglês Instrumental II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Inglês Instrumental I	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da capacidade de compreensão de textos em língua inglesa, através do desenvolvimento de estratégias de leitura e apreensão de estruturas textuais, com ênfase na leitura de textos técnicos e científicos.

EMENTA: Desenvolvimento da capacidade de leitura e compreensão de textos técnico-científicos em língua inglesa.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais

CARGA HORÁRIA (horas)	CRÉDITOS	NATUREZA
-----------------------	----------	----------

Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
30	30	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Projeto Arquitetônico	-

OBJETIVOS: Apresentar ao Estudantes conhecimentos na etapas de planejamento, concepção, projeto e execução de projetos elétricos, observados os limites normativos impostos à classe.

EMENTA: Conceitos básicos de circuitos elétricos monofásicos e trifásicos, Visão geral de instalações elétricas, Conceitos de potência e fator de potência, Geração e transmissão de energia elétrica, Fornecimento de energia elétrica aos prédios, instalações para iluminação, Normas, símbolos e convenções, Estimativa de carga, Potência instalada e demandada, Dimensionamento de condutores, Aterramento, Sinalização, Comando, controle e Proteção de circuitos, Tubulação telefônica, Luminotécnica, Sistemas de segurança, Projeto de instalações elétricas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Livros Técnicos e Científicos. Ed. S.A., 515pp.
2. NISKIER, J., **Instalações Elétricas**. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A., 4ª. edição, 2000.
3. MOREIRA, V. ARAÚJO. **Iluminação e Fotometria**. Edgard Blucher Lt, 1987.

Disciplina: Instalações Hidro-sanitárias Prediais

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
30	30	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Projeto Arquitetônico	-

OBJETIVOS: Apresentar ao Estudantes conhecimentos na etapas de desenvolvimento de projetos de instalações hidráulico-sanitárias, especificação de materiais de projetos hidráulico-sanitários e leitura e interpretação de projetos hidráulico-sanitários.

EMENTA: Instalações Prediais: Água Fria, Água Quente, Esgoto Sanitário e Águas Pluviais - Técnicas Executivas - Manutenção Preventiva e Corretiva das Instalações.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 4ª ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1988.
2. BORGES, R.S. & BORGES, W. L. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias e de Gás. 4ª ed. São Paulo, Editora PINI Ltda, 1992.
3. Catálogos de fabricantes.

Disciplina: Introdução à Engenharia de Produção Civil

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Introduzir conceitos, conhecimentos, terminologias, entre outros sobre a Engenharia Civil e de Produção. Apresentar as interfaces entre a Engenharia Civil e de Produção e o papel do Engenheiro de Produção Civil.

EMENTA: O curso de Engenharia de Produção Civil e o espaço de atuação do Engenheiro de Produção Civil; cenários da Engenharia de Produção Civil no Brasil e no mundo; conceituação e áreas da Engenharia de Produção Civil; o sistema profissional da Engenharia de Produção Civil: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos da área tecnológica; mercado de trabalho; ética e cidadania. Introdução à experimentação e ao desenvolvimento de protótipos e projetos na engenharia.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização curricular.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. NETTO, A. e TAVARES, W. **Introdução à Engenharia de Produção** – Elsevier - 2009.
2. CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração** – São Paulo: Campus. 8 ex.
3. YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar** – Editora Pini – 2004.

Disciplina: Introdução à engenharia de segurança do trabalho

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Engenharia Ergonômica	-

OBJETIVOS: Conhecimento das normas de segurança do trabalho; Conhecimento e implantação de programas de melhoria contínua dos ambientes de trabalho; Visão ampla de segurança do trabalho integrada a processos produtivos com objetivos sociais, ambientais e de melhoria da qualidade.

EMENTA: Conhecer, aplicar e avaliar as normas referentes à segurança do trabalho, gerir projetos de gestão integrada de processos com enfoque na melhoria contínua das condições de trabalho.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: específica

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas Regulamentadoras Comentadas. 5ª Edição. Rio de Janeiro, 2005.
2. DUARTE Moacir, " Riscos Industriais , etapas para a investigação e a prevenção de acidentes" , R.J., FUNENSEG, 2002.

4. Lei 6.514 de 22 de dezembro de 1977, Portaria 3214 de 8 de junho de 1978
(Normas Regulamentadoras atualizadas).

Disciplina: Introdução à Sociologia

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Ser o ponto de partida para análise da sociologia e dos clássicos da sociologia; instrumentalizar o aluno para analisar e interpretar cientificamente a realidade brasileira em suas dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais; desenvolver o senso crítico e analítico do futuro profissional da engenharia no processo de elaboração e aplicação da sociologia nas organizações.

EMENTA: sociologia como estudo da interação humana; cultura e sociedade; os valores sociais; mobilização social e canais de mobilidade; o indivíduo na sociedade; engenharia e sociedade; instituições sociais; sociedade brasileira; mudanças sociais e perspectivas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Introdução ao Direito

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Filosofia da Tecnologia Introdução à Sociologia	-

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno noções gerais do Direito que auxiliem na capacitação profissional e que proporcione uma maior compreensão dos temas e relações jurídicas presentes no cotidiano. Proporcionar uma reflexão ética sobre a técnica jurídica como condição de realização da justiça.

EMENTA: Sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; aspectos relevantes em contratos; regulamentação profissional; fundamentos da propriedade industrial e intelectual.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. PINHO, R.R. **Instituições de direito público e privado**. [S.l.]: Atlas, 1999.
2. DI PIETRO, M.S.Z. **Direito administrativo**. [S.l.]: Atlas, 1999.
3. JUNIOR, T.S.F. **Introdução ao Estudo do Direito**. [S.l.]: Atlas, 1999.
4. MENDES, S.C. **Direito e legislação**. 5.ed. São Paulo: Scipione, 1997.
5. SCHNEIDER, T.M.G. **Direito e legislação**. 8.ed. Porto Alegre: Sagra, 1997.

Disciplina: Laboratório de Materiais de Construção

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ciência dos Materiais	Materiais de Construção

OBJETIVOS: Propiciar aos alunos o conhecimento necessário ao pleno entendimento dos materiais de construção normalmente utilizados na Engenharia no que diz respeito as suas propriedades físicas e ao seu comportamento mecânico.

EMENTA: Características, Ensaio Físicos e Mecânicos de: Materiais Cerâmicos, Madeiras, Materiais Metálicos, Vidros, Plásticos, Tintas e Vernizes. Ensaio Físicos e Mecânicos do Concreto. Atividades de Laboratório.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. LLSTON, J.M., DOMONE, P.L.J. **Construction materials: Their nature and behaviour**. Spon Press, New York, 2001.
2. CALLISTER JR, W.D. **Materials science and engineering: an Introduction**, 6th ed. Wiley, 2002.
3. NEVILLE, A.M. **Properties of concrete**. Harlow Longman, p. 844, 1995.
4. METHA, P.K.; MONTEIRO. J.P. **Concrete: Structure, Properties and Methods**, 3rd ed., McGraw-Hill Professional, 2005.

Disciplina: Laboratório de Mecânica dos Solos

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
-	30	30	2	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Resistência dos Materiais I	Mecânica dos Solos

OBJETIVOS: Propiciar aos alunos o conhecimento necessário ao pleno entendimento do que o solo representa para fins de Engenharia no que diz respeito as suas propriedades físicas e ao seu comportamento mecânico e hidráulico.

EMENTA: Laboratórios relacionados a determinação de Índices Físicos, Permeabilidade e Percolação de Água no Solo, Compressibilidade dos Solos, Compactação dos Solos

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAPUTO, H.P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**, Vol. 1 a 3, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 6o. edição.1988.
2. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**, Editora Mc Graw Hill do Brasil, pp510. 1978
3. COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS DA ÁREA GEOTÉCNICA (Ensaio de laboratório).
4. COLETÂNEA DE NORMAS DO DNER DA ÁREA GEOTÉCNICA (Ensaio de laboratório).

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	Programação de Computadores I

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a prática em laboratório do desenvolvimento de programas de computadores utilizando uma linguagem de programação.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Programação de Computadores I" utilizando uma linguagem de programação.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados.** São Paulo: Prentice-Hall, 3ª edição, 2005.
2. MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores.** São Paulo: Érica, 15ª edição, 2004.
3. MIZRAHI, V.V. **Treinamento em linguagem C**, v.1. Makron Books, 1995.
4. MIZRAHI, V.V. **Treinamento em linguagem C**, v. 2. Makron Books, 1995.
5. PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java.** São Paulo: Prentice-Hall, 2004.
6. UCCI, W.; SOUSA, R.L.; KOTANI, A.M. **Lógica de programação: primeiros passos.** São Paulo: Érica, 1991 .

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
-	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Programação de Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I	Programação de Computadores II

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a prática em laboratório do desenvolvimento de programas de computadores utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Programação de Computadores II".

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ANSELMO, F. **Aplicando lógica orientada a objetos em java**. Visual Books, 2ª edição, 2005.
2. GUNTER, C.A.; MITCHELL, J.C. (eds) **Theoretical aspects of object-oriented programming: types, semantics, and language design**. Cambridge: MIT Press, 1994.
3. HORSTMANN, C. **Conceitos de computação com o essencial de C++**. Bookman, 3ª edição, 2005.
4. MIZRAHI, V.V. **Treinamento em linguagem C++**, v. 1. Makron Books, 1995.
5. MIZRAHI, V.V. **Treinamento em linguagem C++**, v.2. Makron Books, 1995.
6. SANTOS, R. **Introdução à programação orientada a objetos usando java**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Disciplina: Laboratório de Química Aplicada

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
	30	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	Química Aplicada

OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os equipamentos comumente utilizados em laboratórios de química, especificando, na medida do possível, os critérios de utilização dos mesmos; utilizando técnicas de laboratório, juntamente com conhecimentos teóricos, para a efetiva resolução de problemas. Durante o desenvolvimento do experimento, estabelecer relações entre teorias e fenômenos, obtendo subsídios para a elaboração do relatório científico referente ao experimento realizado.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de “Química Aplicada”.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. TRINDADE, D. F. **Química básica experimental**. São Paulo: Nacional, 1972.
2. GOMES JÚNIOR, D. **Química: laboratório**. São Paulo: SCP, 1994.
3. GOLGHER, M. **Segurança em laboratório**. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
4. Periódicos: Journal of Chemical Education; Química Nova; Química Nova na Escola; outros.
5. SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. **Introdução à química experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
6. CHRISPINO, A. **Manual de química experimental**. São Paulo: Ática, 1990.
7. RUSSELL, J.B. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
8. MASTERTAN, W.L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C.L. **Princípios de química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.
9. SLABAUGH, W.A.; PARSONS, T. D. **Química geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

10. MOELLER, T.; BAILAR, J.C.; KLEINBERG, J.; GUSS, C.O.; CASTELLIAN, M. E.; METZ, C. **Chemistry**. New York: Academic Press, 1980.
11. FERREIRA, J.R.; GOMES, J.C. **Gerenciamento de laboratório de análise química**. Viçosa: Gráfica Editora.
12. MAHAN, B.H. **Química um curso universitário**. S.Paulo: Edgard Blucher, 1975.
13. O'CONNOR, R. **Fundamentos de química**. São Paulo: Harper e Row, 1977.
14. MACKENZIE, C. **Experimental organic chemistry**. New York: Prentice-Hall, 1967.

Disciplina: Logística dos Transportes

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
60		60	4	Optativa

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Transportes	-

OBJETIVOS: Introduzir conceitos de logística dos transportes aplicado ao setor da construção civil.

EMENTA: Introdução à logística. Cadeias logísticas: concepção e configuração. Planejamento, programação e controle da produção na cadeia logística integrada. Localização de instalações. Modelos de previsão de demanda. Modelos de estoques. Distribuição: modelos de roteirização e seqüenciamento. Tecnologias de informação para o gerenciamento da cadeia de suprimento e distribuição. Custos logísticos. Ecommerce.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Macroeconomia

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30		30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Dotar o acadêmico de habilidades e conhecimentos que possibilitem a compreensão da conjuntura macroeconômica que cerca o mundo dos negócios.

EMENTA: Atividade econômica e sistema econômico. Os mercados da economia: o mercado de bens e serviços, o mercado de moeda e ativos e o mercado de fatores de produção. A inter-relação entre os mercados internos. O setor externo. A inter-relação entre as variáveis do sistema econômico. Os determinantes dos agregados e variáveis do sistema econômico.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. DORNBUSCH, R. e STANLEY, F., **Macroeconomia**. Editora Makron.
2. SACHS, J.D. e LARRAIN, F., **Macroeconomia**. Editora Makron.
3. STIGLITZ, J.E. e WALSH, C. E, **Introdução à Macroeconomia**. Editora
4. Campus.
5. BLANCHARD, O., **Macroeconomia**. Editora Campus.
6. FROYEN, R. **Macroeconomia**. São Paulo: Saraiva, 2001.
7. ROSETTI, José Paschoal. **Contabilidade social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

Disciplina: Matemática Financeira

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Desenvolver a habilidade para realizar os cálculos financeiros utilizados nas empresas.

EMENTA: Capitalização simples e composta (juros, montante, descontos, valor presente). Séries de pagamentos (rendas). Financiamentos (Amortizações ou Empréstimos): planos de amortização e reembolso. Equivalência de alternativas de recebimentos e pagamentos. Fluxo de caixa descontado e taxa de retorno. Amortização de empréstimos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. FRANCISCO, Walter de. Matemática Financeira. São Paulo. Atlas. 1982.
2. JUER, Milton. Matemática Financeira. Rio de Janeiro. IBMEC. 1987
3. MOREIRA, José dos Santos. Matemática Comercial e Financeira. São Paulo. Atlas. 1972.
4. PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática Financeira. Rio de Janeiro. LTC. 1989
5. VERAS, Lilia Cordeiro, Matemática Financeira. São Paulo. Atlas. 1991
6. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática. São Paulo. Atlas, 1982.

Disciplina: Materiais de Construção

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ciência dos Materiais	Laboratório de Materiais de Construção

OBJETIVOS: Propiciar aos alunos o conhecimento necessário ao pleno entendimento dos materiais de construção normalmente utilizados na Engenharia no que diz respeito as suas propriedades físicas e ao seu comportamento mecânico.

EMENTA: Características, de: Materiais Cerâmicos, Madeiras, Materiais Metálicos, Vidros, Plásticos, Tintas e Vernizes. Materiais Constituintes do Concreto. Aditivos. Propriedades do Concreto. Dosagens de Concreto.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. LLSTON, J.M., DOMONE, P.L.J. **Construction materials: Their nature and behaviour**. Spon Press, New York, 2001.
2. CALLISTER JR, W.D. **Materials science and engineering: an Introduction**, 6th ed. Wiley, 2002.
3. NEVILLE, A.M. **Properties of concrete**. Harlow Longman, p. 844, 1995.
4. METHA, P.K.; MONTEIRO. J.P. **Concrete: Structure, Properties and Methods**, 3rd ed., McGraw-Hill Professional, 2005.

Disciplina: Mecânica dos Solos

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
30	-	30	2	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Resistência dos Materiais I	Laboratório de Mecânica dos Solos

OBJETIVOS: Propiciar aos alunos o conhecimento necessário ao pleno entendimento do que o solo representa para fins de Engenharia no que diz respeito as suas propriedades físicas e ao seu comportamento mecânico e hidráulico.

EMENTA: Origem e Formação dos Solos - Noções de Geologia Aplicada à Engenharia - Estruturas dos Solos e Índices Físicos - Classificação e Propriedades dos Solos - Permeabilidade e Percolação de Água no Solo - Compressibilidade dos Solos -

Compactação dos Solos - Estados de Tensão e Critérios de Resistência - Estabilidade de Taludes - Empuxo de Terra.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAPUTO, H.P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**, Vol. 1 a 3, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 6o. edição. 1988.
2. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**, Editora Mc Graw Hill do Brasil, pp510. 1978
3. ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos**, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2o. edição, pp378. 1995.
4. TSCHEBOTARIOFF, G. P. **Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: a arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos.**

Disciplina: Mecânica Geral

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo I Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	-

OBJETIVOS: Estudar e aplicar os princípios básicos da mecânica referentes ao equilíbrio e ao movimento de corpos rígidos; Demonstrar as aplicações práticas dos referidos princípios em sistemas de interesse da Engenharia; Realizar pesquisas bibliográficas, científicas e tecnológicas.

EMENTA: Movimento Geral da Partícula. Referências Móveis. Dinâmica da partícula. Dinâmica dos Sistemas de Partículas. Movimento Geral do Corpo Rígido. Estática e Equilíbrio dos Sólidos. Dinâmica do Corpo Rígido.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. BEER, Ferdinand. Mecânica Vetorial para Engenheiros: “Estatística” e “Cinemática e Dinâmica”. Macron Books do Brasil
2. MERIAM, J.L. Mecânica: Estática e dinâmica. LTC editora.
3. HIBBELER R.C. Engenharia Mecânica: Estática e Dinâmica. LTC editora. 2001.

Disciplina: Mecânica dos Materiais Sólidos

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Resistência dos Materiais I	-

OBJETIVOS: Introduzir os conceitos fundamentais dos métodos modernos de modelagem matemática para o comportamento macroscópico de materiais sólidos. Para isso são apresentados, inicialmente, tópicos centrais da mecânica do contínuo e termodinâmica para que, em seguida, sejam discutidos diferentes modelos matemáticos abrangendo as teorias da elasticidade e plasticidade, as mecânicas do dano e da fratura. Na discussão destes modelos busca-se, ao final, abordá-los sob o ponto de vista da análise numérica. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de identificar e aplicar os modelos mais adequados para simular o comportamento macroscópico de materiais sólidos.

EMENTA: Mecanismos elementares da deformação e fratura. Introdução à Mecânica do Contínuo - conceituação de campos de deslocamento, tensão e deformação, hipóteses, princípios gerais. Princípios da Termodinâmica, método do estado local. Conceitos básicos da Elasticidade Linear, formulação, relações constitutivas. Teoria da Plasticidade - domínio de validade, aspectos fenomenológicos, relações constitutivas, critérios de resistência e de escoamento, abordagem numérica. Introdução à Mecânica do Dano - domínio de validade, aspectos fenomenológicos, introdução a modelos de dano, abordagem numérica. Introdução e à Mecânica da Fratura - domínio de validade, aspectos fenomenológicos, modelos de propagação de trincas frágil e dúctil, abordagem numérica.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN. Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ANDERSON, T. L., Fracture Mechanics - Fundamentals and Applications. CRC Press, Third edition, 2004.
2. BELYTSCHKO, T., LIU, W. K., MORAN, B. Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures. John Wiley & Sons, 2000.
3. BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Advanced Mechanics of Materials, John Wiley & Sons, 6th edition, 2002.
4. CHEN, W.F. e HAN, D.J. Plasticity for structural engineers. Springer-Verlag, New York, New York, USA, 1998.
5. LEMAITRE, J., LIPPMANN, H. A Course on Damage Mechanics. Springer-Verlag, 1996.
6. LEMAITRE e CHABOCHE. Mechanics of solid materials. Cambridge University Press, 1994.
7. MALVERN, L.E. Introduction to the mechanics of a continuous medium. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969.
8. ODEN, J. & RIPPERGER, E.A., Mechanics of elastic structures, MacGraw-Hill, 2nd. edition, 1981.
9. SPENCER, A.J.M. Continuum mechanics. Dover Publications, 2004.
10. TIMOSHENKO, S.P. & GODIER, J.N., Theory of elasticity, McGraw-Hill

Disciplina: Método dos Elementos Finitos

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II	-

OBJETIVOS: Propiciar embasamento conceitual e prático para a solução de problemas de engenharia através do emprego de ferramentas numéricas computacionais, em particular o Método dos Elementos Finitos. Envolve a compreensão e aplicação de

métodos numéricos e interpretação de modelos matemáticos voltados para a solução computacional de problemas de engenharia, especialmente aqueles vinculados à análise do comportamento de sistemas estruturais.

EMENTA: Introdução. Formulação do método dos elementos finitos. Elementos unidimensionais; Elementos isoparamétricos e integração numérica. Elementos bidimensionais (estado plano de tensão e deformação e sólidos axissimétricos). Elementos para análise tridimensional de tensões. Execução de um programa envolvendo um dos elementos apresentados durante o curso.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ASSAN, A. E., **Método dos Elementos Finitos - Primeiros Passos**, Editora Unicamp, 2a. edição, 2003.
2. BABUSKA, I., STROUBOULIS, T. **The Finite Element Method and Its Reliability**. Oxford University Press, 1st edition, 2001.
3. BATHE, K-J., **Finite Element Procedures**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
4. HUGHES, T. J. R. **The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis**, Dover Publications, 2000.
5. ZIENKIEWICZ, O. C., TAYLOR, R. L. & ZHU, J. Z. **The Finite Element Method - Its Basis & Fundamentals**, Elsevier Butterworth-Heinemann, Sixth Edition, 2005.

Disciplina: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Civil

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa

60	-	60		
----	---	----	--	--

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II	-

OBJETIVOS: Oferecer aos alunos do Curso em Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG formação básica na linguagem de programação estruturada FORTRAN, capacitando-os para o desenvolvimento de formulações originais e utilização de códigos computacionais de autoria de outros pesquisadores.

EMENTA: Algoritmos e fluxogramas. Introdução à linguagem de programação FORTRAN. O ambiente de programação FORTRAN. Declaração de constantes e variáveis. Tipos de operadores. Estruturas de controle de execução (operadores lógicos). Estruturas de iteração (contadores e desvios). Estruturas e formatos de entrada e saída de dados. Funções, sub-rotinas e subprogramas. Arquivos. Variáveis indexadas (tensores) e alocação dinâmica de variáveis. Documentação, técnicas de programação e depuração do código computacional. Otimização e recursos computacionais (memória e tempo de processamento). Aplicações numéricas: multiplicação de matrizes e vetores; matriz transposta; matriz inversa; integração numérica; cálculo de autovalores e autovetores; cálculo de raízes de equações; método dos mínimos quadrados; resolução de sistemas de equações; métodos iterativos (método de Newton-Raphson); cálculo de mínimos ou máximos de funções.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAMPOS FILHO, F.F., Algoritmos estruturados, LTC editora, p.444, 2007.

2. CHAPMAN, S.J., Fortran 95/2003 for Scientists & Engineers, 3th ed., McGraw-Hill Science, p.1008, 2007.
3. CHIVERS, I., SLEIGHTHOLME, J., Introduction to Programming with Fortran: with coverage of Fortran 90, 95, 2003 and 77, Springer, p.592, 2008.
4. CORMEN, T.H., LEISERSON, C.E., RIVEST, R.L., STEIN, C., Introduction to Algorithms, 2nd ed., McGraw-Hill, p.1184, 2001.
5. - FARRER, H., BECKER, C.G., FARIA, E.C., CAMPOS FILHO, F.F., MATOS, H.F., SANTOS, M.A., MAIA, M.L., FORTRAN Estruturado, LTC editora, p.212, 1992.
6. - GUIMARÃES, A.M., LAGES, N.A.C., Algoritmos e estruturas de dados. LTC editora, p.232, 1994.
7. METCALF, M., REID, J., COHEN, M., Fortran 95/2003 Explained (Numerical Mathematics and Scientific Computation), 3th ed., Oxford University Press, p.440, 2004.
8. NYHOFF, L.R., LEESTMA, S., Introduction to FORTRAN 90 for Engineers and Scientists, Prentice Hall, p.411, 1996.
9. NYHOFF, L., LEESTMA, S., FORTRAN 77 for Engineers and Scientists with an Introduction to FORTRAN 90, 4th ed., Prentice Hall, p.884, 1995.
10. PRESS, W.H., FLANNERY, B.P., TEUKOLSKY, S.A., VETTERLING, W.T., Numerical Recipes in FORTRAN 77: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, p.992, 1992.
11. PRESS, W.H., TEUKOLSKY, S.A., VETTERLING, W.T., FLANNERY, B.P., METCALF, M., Numerical Recipes in Fortran 90, v.2, 2nd ed., Cambridge University Press, p.500, 1996.
12. - WIRTH, N., Algoritmos e estruturas de dados, LTC editora, p.272, 1989.

Disciplina: Metodologia e Redação Científica

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
30	-	30	2	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica. produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área de Engenharia de Produção Civil; aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema, a escolha do método.

EMENTA: Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; redação técnica e científica; normalização e elaboração de trabalhos técnicos e científicos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização Curricular.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:** apresentação de citações de documentos. Rio de Janeiro, 2001.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:** informação e documentação: referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:** informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10719:** apresentação de relatórios técnicos-científicos. Rio de Janeiro, 2001.
5. OLIVEIRA, S.L. **Trabalho de metodologia científica:** projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 2000.
6. BERVIAN, P.A. Metodologia Científica. São Paulo: Makron Books, 2002.
7. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2001.

8. SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. rev. e amp. São Paulo: Cortez, 2003. 336p.

Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais B

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
30	30	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Programação de Computadores I	Equações Diferenciais

OBJETIVOS: Conhecer e saber aplicar os principais métodos numéricos computacionais disponíveis para o cálculo das raízes, aproximação e ajuste de funções de uma ou mais variáveis; para o cálculo diferencial e integral de funções de uma ou mais variáveis; para a resolução numérica de sistemas de equações: algébricas; transcendentais e lineares; conhecer as aplicações dos métodos numéricos para a simulação ou resolução de problemas clássicos nas ciências exatas e engenharias.

EMENTA: Erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação e aproximação de funções; derivação e integração numéricas; resolução numérica de equações: algébricas; transcendentais e lineares; método de mínimos quadrados; zeros de funções de uma ou mais variáveis; ajuste de funções; resolução numérica de equações diferenciais; utilização de softwares de análise numérica.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ZAMBONI, L. et al. **Cálculo numérico para universitários**. São Paulo: [S.n.], 2002.
2. BARROSO, C.L et al. **Cálculo numérico com aplicações**. São Paulo : Harbra, 1987.
3. MORAES, C.D; MARINS, J.M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1989.

Disciplina: Microeconomia

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Apresentar os mecanismos de mercado e capacitar os alunos para a compreensão dos fatores de análise e de formação da oferta e da demanda, bem como de estruturação de mercados.

EMENTA: Formação e mecanismos de mercado. Teoria do consumidor. Análise da procura. Teoria da produção. Teoria de custos e rendimentos. Análise da oferta. Estrutura de mercados.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. GAROFALO, Gilson de Lima; CARVALHO, Luiz Carlos Pereira de. **Teoria microeconômica**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.
2. MENDES, Judas Tadeu Grassi. **Economia : Fundamentos e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
3. PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994.
4. ALBUQUERQUE, Marcos Cintra Cavalcanti. **Microeconomia**. São Paulo: McGraw-Hill, [c1997].
5. FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. 13. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1989.
6. HICKS, J. R. **Uma introdução à economia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.
7. LEFTWICH, Richard H. **O sistema de preços e a alocação de recursos**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
8. MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
9. MANSFIELD, Edw in. **Microeconomia: teoria e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980.
10. MILLER, Roger Leroy. **Microeconomia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
11. SALVATORE, Dominick. **Microeconomia**. 3. ed. São Paulo: Makron-Books, 1996.
12. SIMONSEN, Mário Henrique. **Teoria microeconômica**. 7. ed. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1985.
13. VARIAN, H. R. **Microeconomia: princípios básicos**. São Paulo: Campus, 1994.

Disciplina: Normalização e Certificação para Qualidade

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
----------------	---------------

Sistemas de Produção II	-
-------------------------	---

OBJETIVOS: Apresentar os conceitos básicos da normalização e qualidade; Critérios, métodos e processos para a certificação em qualidade.

EMENTA: Normalização: fundamentos e conceitos; normalização a nível nacional, internacional e empresarial; elaboração de normas técnicas e especificações; aspectos básicos da qualidade industrial; sistemas ISO.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Patologia das Construções

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60		60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Identificar sistemas de manutenção; Identificar as patologias de construções e classificar as prováveis causas das mesmas; Interpretar projeto de recuperação e reforço executado por terceiros; Avaliar projetos estruturais de reforços e recuperação; Elaborar especificações e pequenos projetos executivos para recuperação de estruturas de concreto armado; Especificar corretamente materiais de recuperação para cada tipo de patologia; Especificar equipamentos (fissurômetro, equipamento para medir o desaprumo, paquímetro) que auxiliam no diagnóstico das patologias das construções; Interpretar normas técnicas relacionadas à durabilidade das estruturas.

EMENTA: Patologia das Estruturas - Metodologia da Análise Patológica - Recalques de Fundações - Reforço de Pilares, Vigas e Lajes de Concreto Armado - Análise de Projeto para Recuperação, Reformas e Ampliações - Defeitos em Alvenarias de Blocos - Infiltrações - Defeitos em Armações de Telhados - Problemas de Isolamento Térmico e Acústico - Vibrações nos Edifícios Industriais

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Norma brasileira – NBR 6118-2003- Projetos de estruturas de concreto – procedimentos
2. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto armado – de Souza, Vicente Custódio Moreira e Ripper, Thomaz – ed. PINI
3. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto – Helene, Paulo- ed. PINI
4. Materiais de construção – vol. 1 e 2 – Bauer , L.A. Falcão – ed. Livros Técnicos e Científicos
5. Caderno técnico- Fundações de edificações: recalques admissíveis- Milititsky, Jarbas-

Disciplina: Pesquisa Operacional I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Métodos Numéricos Computacionais B Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	-

OBJETIVOS: Apresentar ao estudante conceitos e algoritmos de técnicas de otimização aplicados à Engenharia.

EMENTA: Conceitos de Pesquisa Operacional, Modelo e Otimização. Formulação de Modelos: Método Simplex Tableau e Forma Revisada. Algoritmo Primal - Dual. Análise de Pós Otimalidade. Problemas de Transporte e Atribuição. Programação Interna. Modelos de Estoque.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. BARNES, R M **Estudo de Movimentos e de Tempos**. Ed. Edgard Blucher, 1977.
2. SILVA, A V & COIMBRA; R R. **Manual de Tempos e Métodos**. Ed. Henus, SP.
3. ROCHA, D. **Fundamentos Técnicos da Produção**. Ed. Makron Books, 1996.
4. VIEIRA, N L. **Engenharia de Métodos**. Manuais CNI, 1976.

Disciplina: Pesquisa Operacional II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Pesquisa operacional I	-

OBJETIVOS: Apresentar ao estudante conceitos e algoritmos de técnicas de otimização aplicados à Engenharia.

EMENTA: Processos Estatísticos: Cadeias de Markov; Matriz de Transição; Projeto de Métodos: Estudo de Movimento, Técnicas de Registro, Análise. Princípios de Economia de Movimentos. Técnicas de Medida de Trabalho: Estudo de Tempos, Avaliação de Ritmo; Tempo Padrão, Tempos Pré-determinados, Amostragem do Trabalho.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. BARNES, R M **Estudo de Movimentos e de Tempos**. Ed. Edgard Blucher, 1977.
2. SILVA, A V & COIMBRA; R R. **Manual de Tempos e Métodos**. Ed. Henus, SP.
3. ROCHA, D. **Fundamentos Técnicos da Produção**. Ed. Makron Books, 1996.
4. VIEIRA, N L. **Engenharia de Métodos**. Manuais CNI, 1976.

Disciplina: Planejamento e controle de Obras

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60		60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções 2	-

OBJETIVOS: Elaborar o planejamento físico e financeiro de obras. Acompanhar a execução de obras através de ferramentas de controle; Identificar e elaborar planejamentos técnicos – estratégicos, táticos e operacionais; Elaborar a decomposição de atividades de projetos de obras; Elaborar e interpretar orçamentos de obras; Elaborar cronogramas físico e financeiros de obras; Dimensionar o custo de mão-de-obra e equipamentos para obras; Elaborar a programação de atividades de obras com utilização de ferramentas PERT-C PM; Acompanhar e controlar atividades de obras, através das ferramentas: Gráfico de Gantt, Linhas de Balanço, Curva S, Histogramas, Lean Construction.

EMENTA: Planejamento Físico-financeiro de obras; Controle de execução e retroalimentação; Curva de agregação de recursos; Programação de obras repetitivas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. LIMMER, Carl. Planejamento, Orçamentação e Controle de Obras.
2. WOODHEAD, Antill. C PM aplicado às construções.
3. HIRSCHFIELD, Henrique. Planejamento com PERT – C PM

4. CIMINO, Remo. Planejar para Construir.

Disciplina: Planejamento Estratégico

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	-		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Planejamento Industrial	-

OBJETIVOS: Apresentar conceitos aos alunos, para que os mesmos tenham capacidade de elaborar um plano estratégico empresarial

EMENTA: Planejamento Estratégico e Objetivo - Sistema de Planejamento Estratégico - Sistemas de Planos - Processos de Planejamento Estratégico - Subsistemas de: Decisão, Informação, Organizacional e Gerência para Planejamento

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento pelas diretrizes**. Belo Horizonte. Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1996.
2. CAVALCANTI, Marly (Org.). **Gestão Estratégica de Negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

3. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Excelência na administração estratégica: a competitividade para administrar o futuro das empresas**. São Paulo: Atlas, 1999.

Disciplina: Planejamento Industrial

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	-		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Engenharia Econômica e Sistemas de Produção II	-

OBJETIVOS: Fornecer subsídios para que o profissional possa atuar em empresas do ramo da Construção Civil e em indústrias ligadas ao setor, em escritórios de projetos, em assessoria e consultoria técnica junto a outras empresas, órgãos públicos e instituições financeiras, em instituições de pesquisa e ensino, entre outras.

EMENTA: Noções de Planejamento Industrial; Etapas de um Empreendimento Industrial; Elaboração do Anteprojeto; Estudo de Mercado; Estudo de Localização; Escala de Empreendimento; Seleção do Processo Produtivo e da Tecnologia; Estimativas de Investimentos e Financiamentos; Projeção de Receitas e Custos; Análise Econômica e Financeira

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Econômica e Estratégica

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. WOILER, Sansão MATHIAS, Washington Franco. **Projetos: Análise**. Ed. Atlas. . Ed. Apec.
2. - HOLANDA, Nilson. **Planejamento e Projetos**
3. - POMERANZ, Lenina. **Elaboração e Análise de Projetos** . Ed. Hucitec.

Disciplina: Português Instrumental I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da linguagem oral e escrita em língua portuguesa, por meio do desenvolvimento de habilidades de exposição e defesa de idéias, apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos; com ênfase na produção de textos técnicos e científicos.

EMENTA: Ciência da linguagem: signo lingüístico, níveis conotativo e denotativo da linguagem, definições e estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso; desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Português Instrumental II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da linguagem oral e escrita em língua portuguesa, por meio do desenvolvimento de habilidades de exposição e defesa de idéias, apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos; com ênfase na produção de textos técnicos e científicos.

EMENTA: a ser definida na oferta.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Programação de Computadores I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30		30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	Laboratório de Programação de Computadores I

OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os conceitos lógicos e computacionais que são essenciais para ciência da computação, visando capacitá-lo a formular corretamente um problema computacional e a construir um algoritmo para sua resolução; contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático abstrato; conhecer os sistemas numéricos e sua aritmética, noções de lógica e álgebra Booleana.

EMENTA: Sistemas numéricos: representação e aritmética nas bases: decimal, binária, octal e hexadecimal; introdução à lógica; álgebra e funções Booleanas; algoritmos estruturados: tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas; operadores lógicos e expressões lógicas; estruturas de controle; entrada e saída de dados; estruturas de dados; organização e manipulação de arquivos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. São Paulo: Prentice-Hall, 3.ed., 2005.
2. MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. São Paulo: Érica, 15ª edição, 2004.
3. MIZRAHI, V.V. **Treinamento em linguagem C**, v.1. Makron Books, 1995.
4. MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C**, v.2. Makron Books, 1995.
5. PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java**. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.
6. UCCI, W.; SOUSA, R.L.; KOTANI, A.M. **Lógica de programação: primeiros passos**. São Paulo: Érica, 1991.

Disciplina: Programação de Computadores II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Optativa
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Programação de Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I	Laboratório de Programação de Computadores II

OBJETIVOS: Conhecer e saber utilizar os conceitos de programação orientada a objetos.

EMENTA: Conceitos de orientação a objetos: tipos abstratos de dados, objetos, classes, métodos, visibilidade, escopo, encapsulamento, associações de classes, estruturas todo-parte e generalização-especialização, interfaces; herança de interface e de classe, polimorfismo, sobrecarga, invocação de métodos; aplicações em uma linguagem de programação orientada a objetos; noções de modelagem de sistemas usando UML: diagrama de classes e de interação.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

FIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ANSELMO, F. **Aplicando lógica orientada a objetos em java**. Visual Books, 2ª edição, 2005.
2. GUNTER, C.A.; MITCHELL, J.C. (eds) **Theoretical aspects of object-oriented programming: types, semantics, and language design**. Cambridge:, 1994.
3. HORSTMANN, C. **Conceitos de Computação com o essencial de C++**. Bookman, 3ª edição, 2005.
4. MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C++**, v.1. Makron Books, 1995.
5. MIZRAHI, V.V. **Treinamento em linguagem C++**, v. 2. Makron Books, 1995.
6. SANTOS, R. **Introdução à programação orientada a objetos usando java**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Disciplina: Projeto arquitetônico

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
-	60	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-----------------------	----------------------

OBJETIVOS: Desenvolver no aluno a capacidade técnica necessária à realização de um projeto arquitetônico de edificações em geral, de acordo com as normas, simbologias e convenções em vigor. Ao final do curso o aluno será capaz de: Conhecer as etapas ou fases de um projeto arquitetônico e a atuação do profissional de engenharia civil / arquitetura frente às mesmas; Conhecer os termos técnicos necessários para interpretar uma legislação urbanística e de obras; Utilizar os parâmetros urbanísticos e a regulamentação de construções para o desenvolvimento de projetos arquitetônicos e para sua aprovação junto aos órgãos competentes – prefeituras; Reconhecer estilos arquitetônicos.

EMENTA: O Projeto arquitetônico e o empreendimento. Parâmetros urbanísticos: interpretação e utilização. Fatores condicionantes ou determinantes no desenvolvimento do projeto arquitetônico. Elaboração e apresentação de um projeto arquitetônico. Estilos Arquitetônicos

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 8402: **Execução de caracter para escrita de desenho técnico**. Rio de Janeiro 1994.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10068. **Folha de desenho: Leiute e dimensões**. Rio de Janeiro, 1987.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10126. **Cotagem em desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1987.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10647. **Desenho técnico**. Rio de Janeiro, 1995.

5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 8403. **Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de Linhas – Larguras de Linhas.** Rio de Janeiro, 1984.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10067. **Princípios gerais de Representação em Desenho Técnico – Vistas e Cortes.** Rio de Janeiro, 1989.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10582. **Apresentação da folha para desenho técnico.** Rio de Janeiro, 1988.

Disciplina: Projeto do Produto

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Engenharia Econômica e Sistemas de Produção II	-

OBJETIVOS: Desenvolvimento de produtos e ou processos visando não só melhoria incremental mas também inovações tecnológicas e lançamento de novos produtos.

EMENTA: Desenvolvimento de um Projeto de Produto com a Construção de Modelo em Laboratório e Respectivo Projeto de Fabricação - Projeto do Produto - Processos de Fabricação - Controle de Qualidade – Estudo de Tempos e Métodos - Estudo de Viabilidade

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. AGUIAR, A.F.S; ROZENFELD,H & ZANCUL,E.S. Capacitação de Pessoal para o processo de Desenvolvimento de Produtos. Anais do XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA MECÂNICA. Bauru, 1997.
2. AGUIAR, A.F.S; ROZENFELD,H & ZANCUL,E.S. Capacitação de Pessoal para o processo de Desenvolvimento de Produtos. Anais do XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, São Paulo, 1998
3. COVEY, Stephen R. - *First Things First* - Rio de Janeiro; Editora Campus, 1995
4. DELORS, Jacques et ali – *Educação: Um tesouro a descobrir*, 3ª ed. São Paulo. Cortez 1998.

Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
30	-	30		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Filosofia da Tecnologia Introdução à Sociologia	-

OBJETIVOS: Capacitar o estudante: à análise introdutória dos alcances e limites das atuais políticas de gestão, suas concepções de homem e trabalho; à reflexão sobre o

papel gerencial do engenheiro e a importância do desenvolvimento dos recursos humanos na organização.

EMENTA: psicologia do trabalho nas organizações: histórico; teoria das organizações; o papel do sujeito nas organizações; poder nas organizações; estilos gerenciais e liderança; cultura organizacional; recursos humanos nos cenários organizacionais; relações humanas e habilidades interpessoais; treinamento e capacitação; técnicas de seleção de pessoal

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia deverá ser indicada pelo departamento responsável pela disciplina e deverá constar do plano de ensino da mesma, devendo ser aprovada no Colegiado do Curso de Engenharia de Engenharia de Produção Civil.

Disciplina: Química Aplicada

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	Laboratório de Química Aplicada

OBJETIVOS: Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da química. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica e científica. Capacitar o aluno para observar e analisar fenômenos químicos. Interpretar os resultados de análises químicas. Descrever e interpretar os fenômenos

químicos. Adquirir base científica para a compreensão e aplicação dos conhecimentos de química na Engenharia de Produção Civil.

EMENTA: Estrutura atômica e eletrônica; propriedades dos elementos; ligações químicas; funções químicas inorgânicas; reações químicas; propriedades físico-químicas da água, gesso, cimento e metais; resíduos industriais e tratamentos de efluentes; eletroquímica; corrosão.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. KOTZ, J.; TREICHEL, P. **Química e Reações Químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. SLABAUGH, W.A.; PARSONS, T. D. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
3. BARROS, H.L.C. **Química Inorgânica: uma Introdução**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
4. MASTERTAN, W.L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.
5. RUSSELL, J.B. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
6. MOELLER, T.; BAILAR, J.C.; KLEINBERG, J.; GUSS, C.O.; CASTELLIAN, M. E.; METZ, C. **Chemistry**. New York: Academic Press, 1980.
7. O'CONNOR, R. **Fundamentos de Química**. 1.ed. São Paulo: Harper e Row, 1977. BARROS, H.L.C. **Forças Intermoleculares: sólidos e soluções**. Belo Horizonte: EDUFMG, 1993.
9. GENTIL, V. **Corrosão**. Rio de Janeiro. : Almeida Neves, Livros Técnicos e Científicos. 27 ex.
10. FURTA DO, P. **Corrosão e Proteção das Superfícies Metálicas**. E. Engenharia, 2 ex.

Disciplina: Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60		60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Propiciar embasamento conceitual para o desenvolvimento de projetos considerando quesitos técnicos, sociais, econômicos e ambientais para a análise e solução de problemas relacionados aos aspectos funcionais, técnicos e construtivos de edificações. Envolve a compreensão e o planejamento de todos os aspectos do ciclo de vida das edificações, através do emprego de ferramentas de racionalização, considerando viabilidade econômica, tecnológica e de produção, e também aqueles relacionados ao desempenho e à avaliação do usuário.

EMENTA: Análise integrada da relação entre aspectos funcionais e construtivos de edificações com enfoque nos aspectos de economia, qualidade ambiental, desempenho tecnológico e racionalidade de produção. Compatibilização, racionalização e coordenação de projetos. Racionalidade produtiva. Exigências de viabilidade econômica, de desempenho e do usuário. Exigências de desempenho relacionadas com as soluções tecnológicas e produtivas e sua confrontação com questões de patologia. Análise, avaliação e reformulação de projeto de prédios existentes, através da aplicação de um conjunto de indicadores qualitativos e quantitativos. Avaliação de desempenho auxiliada por utilização de softwares específicos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Levy, S.M. Project Management in Construction, 4th ed., McGraw-Hill Professional, p.427, 2002.
2. Halpin, D.W. Construction Management, 3rd ed., Wiley, p.416, 2005.
3. Allen, E., Iano, J. Fundamentals of Building Construction : Materials and Methods, 4th ed., Wiley, p.912, 2003.
4. BARROS, M.M.B.; TANIGUTI, E.K.; RUIZ, L.B.; SABBATINNI, F.H. Tecnologia Construtiva Racionalizada para produção de revestimentos verticais. Notas de aula: Patologias em revestimentos verticais. EPUSP/PCC/CPqDCC, 1997.
5. BONDUKI, N. et alii, Arquitetura e Habitação Social em São Paulo 1989-1992, Prefeitura de S. Paulo, 1992.
6. CAMPI, Di Cristina, Steiner, Viviendas Unifamiliares con Pateo, G. Gili, México.
7. GEHBAUER, F. Planejamento e Gestão de Obras. Editora CEFET-PR, 2002. 530p.
8. HERTZBERG, H. Lições de Arquitetura, Martin Fontes, SP, 1999.
9. KIRSHENMANN, J. C. Vivienda y Espacio Público, G. Gili, Barcelona.
10. LUCINI, H. C. Requalificação Urbana e Novos Assentamentos de Interesse Social (Tese Doutorado), 1996.
11. MASCARÓ, J. L. O Custo das Decisões Arquitetônicas, São Paulo, Nobel, 1985.
12. OSSENBRUGGEN, P.J. Systems Analysis for Civil Engineers: Technological and Economic Factors in Design. John Wiley & Sons Inc, 1984. 592p.
13. RASMUSSEN, S. E. Arquitetura Vivenciada, Martin Fontes, SP, 1998.
14. ZEIDLER, E. H. Arquitectura Plurifuncional en el Contexto Urbano, G. Gili, Barcelona, 1983.

Disciplina: Resistência dos Materiais I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
90		90	6	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Mecânica Geral	-

OBJETIVOS: O objetivo geral da disciplina é fornecer conhecimento teórico aos alunos para a definição de materiais mais adequados à Construção Civil, de acordo com as especificações de projeto. Os objetivos específicos são: Identificar os tipos de solicitações e tensões existentes em estruturas constituídas de barras, vigas, pórticos, cabos e ligações entre elementos; Dimensionar os elementos estruturais e ligações aos esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção. Analisar a estabilidade elástica de elementos constituídos por barras. Definir a linha elástica de estruturas isostáticas deformáveis.

EMENTA:

Conceito de tensão e deformação; Tensão normal; Cisalhamento; Flexão simples; Flexão oblíqua; Flexão composta e núcleo central; Torção; Energia de deformação; Critérios de falha; Flambagem; Deflexões em vigas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. AMARAL, O.C. (2002). *Curso básico de Resistência dos Materiais*. Belo Horizonte, Edição do autor.
2. BEER, F.P.; JOHNSTON Jr., E.R. (1995). *Resistência dos materiais*. 3.ed. São Paulo, Makron Books.
3. GERE, J.M. (2003). *Mecânica dos materiais*. São Paulo, Pioneira Thomson Learning.
4. HIBBELER, R.C. (2004). *Resistência dos materiais*. 5.ed. São Paulo, Prentice Hall.

5. TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.E. (1983). *Mecânica dos sólidos*. v.1 e 2. Rio de Janeiro, LTC.
6. BEER, F.P.; JOHNSTON Jr., E.R. (1994). *Mecânica vetorial para Engenheiros: Estática*. 5.ed. São Paulo, Makron Books.
7. CRAIG Jr, R.R. (2003). *Mecânica dos materiais*. 2.ed. Rio de Janeiro, John Wiley & Sons - LTC.

Disciplina: Sistemas de produção I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Macroeconomia	-

OBJETIVOS: O curso pretende discutir as mudanças ocorridas no mundo do trabalho, nas dimensões econômica, social, tecnológica e organizacional, suas implicações na engenharia civil, e a necessidade de investimentos na gestão dos processos produtivos.

A desestabilização dos sistemas de produção tradicional, fundada, ou não, na Organização Científica do Trabalho, motivada por essas mudanças, dá lugar a novos sistemas de produção, baseados na flexibilização dos processos, na convivência com as incertezas e, conseqüentemente, no desenvolvimento de um novo trabalhador. Neste sentido, a administração da produção, centrada nestes princípios e filosofias, se coloca como a via de gestão da produção mais adequada à crise atual da empresa.

EMENTA: Sistema de Produção Convencional. Planejamento de Recursos Produtivos (MRP). Filosofia da Tecnologia Otimizada (OPT). Filosofia Just in Time.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CONTADOR, J., C., Gestão de Operações, Ed. Edgard Blücher, 2004, São Paulo.
2. SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R., Administração da Produção, Ed. Atlas, 1999.
3. GEHBAUER, F., Planejamento e Gestão de Obras, Ed. CEFET-PR, 2002, Curitiba.
4. GEHBAUER, F., Racionalização na Construção Civil, Projeto COMPETIR, Recife-PE.
5. DAVIS, M., M., AQUILANO, N., J., CHASE, R., B., Fundamentos da Administração da Produção, Ed. Bookman, Porto Alegre.
6. Cadernos didáticos PCC – USP.
7. BALLESTEROS-ALVARES, Ma. Esmeralda (org), **Administração da qualidade e da produtividade**, S.Paulo, Ed, Atlas, 2001.
8. TOMAZ, Ércio, **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**, S.Paulo, Ed. Pini, 2001
9. FLEURY, A. , FLEURY, M.T. Leme, **Estratégias Empresariais e formação de**
10. **competências**, S.Paulo, Ed. Atlas, 2001.
11. MACHLINE, Claude, **Manual de Administração da Produção**, RJaneiro, FGV, vol.1 e 2, 1981.
12. OLIVEIRA, Djalma Pinho Rebouças, **Planejamento estratégico**, S. Paulb, Ed. Atlas, 2001.

Disciplina: Sistemas de Produção II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
60	-	60	4	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Sistemas de Produção I	-

OBJETIVOS: O curso pretende discutir as necessidades de planejamento e controle no interior do mundo produtivo e ressaltar a importância dos Sistemas de Informação assim como dos Sistemas de Produção e dos Modelos de Planejamento e Controle. Neste sentido, pretende-se aproximar os alunos da Construção Civil e suas especificidades através do contato com seus gestores e com as atividades desenvolvidas. Pretende-se, ainda, avançar o curso no sentido do planejamento e controle de qualidade e no permanente desafio do melhoramento da produção.

EMENTA: Conceitos de planejamento e controle. Função do PCP como sistemas de informações. Sistemas de Produção e modelos de planejamento e controle. Planejamento da Produção. Implantação de Sistemas de Administração da Produção.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CONTADOR, J., C., Gestão de Operações, Ed. Edgard Blücher, 2004, São Paulo.
2. SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R., Administração da Produção, Ed. Atlas, 1999.
3. GEHBAUER, F., Planejamento e Gestão de Obras, Ed. CEFET-PR, 2002, Curitiba.
4. GEHBAUER, F., Racionalização na Construção Civil, Projeto COMPETIR, Recife-PE.

5. DAVIS, M., M., AQUILANO, N., J., CHASE, R., B., Fundamentos da Administração da
6. Produção, Ed. Bookman, Porto Alegre.
7. Cadernos didáticos PCC – USP.
8. BALLESTEROS-ALVARES, Ma. Esmeralda (org), **Administração da qualidade e da produtividade**, S.Paulo, Ed, Atlas, 2001.
9. TOMAZ, Ércio, **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**, S.Paulo, Ed.
10. Pini, 2001
11. FLEURY, A. , FLEURY, M.T. Leme, **Estratégias Empresariais e formação de**
12. **competências**, S.Paulo, Ed. Atlas, 2001.
13. MACHLINE, Claude, **Manual de Administração da Produção**, R.Janeiro, FGV, vol.1 e 2, 1981.
14. OLIVEIRA, Dijalma Filho Rebouças, **Planejamento estratégico**, S. Paulb, Ed. Atlas, 2001.

Disciplina: Tecnologia das Construções I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Mecânica dos Solos Materiais de Construção	-

OBJETIVOS: Capacitar o aluno para avaliar as técnicas e tecnologias disponíveis para execução de infra-estrutura e superestrutura de edificações; Capacitar aluno para analisar criticamente projetos e aspectos relacionadas à legalização de obras; Capacitar o aluno para elaborar orçamentos e cronogramas de obras; Conhecer a técnica de execução de obras convencionais; Permitir ao aluno analisar criticamente e novas tecnologias de construção; Capacitar o aluno analisar os aspectos técnicos de uma

construção e suas implicações na segurança e desempenho, incluindo fundações, superestrutura, elementos estruturais, formas armação e concretagem.

EMENTA: Ferramentas, máquinas e equipamentos; Higiene, saúde e segurança do trabalho; Serviços preliminares; Início de obras; Infra-estrutura.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. THOMAZ, Ercio *Trincas em Edifícios – Causas, Prevenção e Recuperação*. Editora PINI, 1989.
2. Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais, P. Kumar Mehta e Paulo J.M. Monteiro, 616 páginas, ISBN8572660402, 1ª edição, 2ª tiragem, jul/99, Ref.: 6206, R\$50,00.
3. PETRUCCI, Eládio. *Materiais de Construção. Engenharia Rodoviária: Wlastermiler de Senço*.
4. *A Técnica de Edificar*. Walid Yazigi – Editora Pini – 2004, São Paulo.
5. *Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras*. CTE/SEBRAE-SP/SINDUSCON-SP – 2002, São Paulo.
6. *Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção*. Ercio Thomaz – Editora Pini – 2002, São Paulo.
7. *O Edifício até a sua Cobertura*. Hélio A. Azeredo – Editora Edgar Blucher – 2005, São

Disciplina: Tecnologias das Construções II

CARGA HORÁRIA (horas)	CRÉDITOS	NATUREZA
-----------------------	----------	----------

Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções I	-

OBJETIVOS: Capacitar o aluno para avaliar as técnicas e tecnologias disponíveis para execução de infra-estrutura e superestrutura de edificações; Capacitar aluno para analisar criticamente projetos e aspectos relacionadas à legalização de obras; Capacitar o aluno para elaborar orçamentos e cronogramas de obras; Conhecer a técnica de execução de obras convencionais; Permitir ao aluno analisar criticamente e novas tecnologias de construção; Capacitar o aluno analisar os aspectos técnicos de uma construção e suas implicações na segurança e desempenho, incluindo fundações, superestrutura, elementos estruturais, formas armação e concretagem.

EMENTA: Ferramentas, máquinas e equipamentos; Higiene, saúde e segurança do trabalho; Superestrutura, coberturas e serviços de acabamento em geral de uma obra predial.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Trincas em Edifícios - Causas, Prevenção e Recuperação, Ercio Thomaz, Editora PINI 1989. 9 ex.
2. Qualidade e o Custo das Não-Conformidades em Obras de Construção Civil. Cláudio Bernardes, Antoun Arkie, Cláudio de Mattos Falcão, Felipe Knudsen, Giorgio Vanossi

3. Maurício Bernardes e Tércio Ueda Yaokiti. Editora PINI, 1998. 9 ex.
4. A Técnica de Edificar. Walid Yazigi – Editora Pini – 2004, São Paulo.
5. Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras. CTE/SEBRAE-SP/SINDUSCON-SP – 2002, São Paulo.
6. Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção. Ercio Thomaz – Editora Pini – 2002, São Paulo.
7. O Edifício até a sua Cobertura. Hélio A. Azeredo – Editora Edgar Blucher – 2005, São

Disciplina: Teoria das Estruturas I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Resistência dos Materiais I	-

OBJETIVOS: Identificar e caracterizar elementos constituintes das estruturas.

Determinar carregamentos e esforços solicitantes em estruturas isostáticas.

EMENTA: Esforços Solicitantes Internos em Vigas - Diagramas de Momento Fletor e Esforço Cortante em Vigas Isostáticas - Morfologia das Estruturas - Estudo de Vigas Gerber - Treliças Planas - Pórticos Isostáticos - Arcos Isostáticos - Deflexões em Estruturas Isostáticas – Combinação de ações.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. AMARAL, O. C.; Estruturas Isostáticas, 3ª Ed., Belo Horizonte, 1977.
2. SÜSSEKIND, J.C. (1994). *Curso de análise estrutural*. v.1. 12.ed. São Paulo, Globo.

Disciplina: Teoria das Estruturas II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
60	-	60	4	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas I	-

OBJETIVOS: Identificar as diversas etapas de uma análise de estruturas hiperestáticas; Desenvolver métodos (formulações) para a determinação de esforços e deformações em estruturas compostas por elementos de barras; Prover conhecimentos necessários à utilização e compreensão de softwares de análise matricial de estruturas compostas por elementos de barras; Fornecer noções práticas de desenvolvimento e implementação de programas para análise matricial de estruturas.

EMENTA: Estruturas Hiperestáticas; Princípio dos Trabalhos Virtuais; Método da Carga Unitária; Método das Forças; Método dos Deslocamentos; Introdução à Análise Matricial de Estruturas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAMPANARI, F. (1985). *Teoria das estruturas*. v.2. Rio de Janeiro, Guanabara Dois.
2. DARKOV, A. (1979). *Structural mechanics*. 3.ed. Moscou, Mir Publishers.
3. GERE, J.M; WEAVER JR, W; (1981). *Análise de Estruturas Reticuladas*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara.
4. SÜSSEKIND, J.C. (1994). *Curso de análise estrutural*. v.2 e 3. 12.ed. São Paulo, Globo.
5. TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.E. (1983). *Mecânica dos sólidos*. v.1 e 2. Rio de Janeiro, LTC.
6. POLILLO, A. (1962). *Exercícios de hiperestática*. Rio de Janeiro, Científica.
7. POLILLO, A. (1973). *Mecânica das Estruturas*. Rio de Janeiro, Científica.
8. ROCHA, A.M. (1973). *Teoria e prática das estruturas*. v.2. Rio de Janeiro, Científica.
9. VOCABULÁRIO de teoria das estruturas (1967). São Paulo, ABCP.

Disciplina: Teoria das Estruturas III

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II	-

OBJETIVOS: Determinar, interpretar e utilizar linhas de influência para a análise de estruturas submetidas a cargas móveis; Analisar estruturas planas submetidas a cargas perpendiculares ao seu plano; Analisar estruturas deslocáveis.

EMENTA: Linhas de influência em estruturas isostáticas e hiperestáticas. Aplicações do método dos esforços e do método dos deslocamentos. Processo de Cross. Cálculo de esforços decorrentes de cargas aplicadas na direção das deslocabilidades.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

FIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CAMPANARI, F. (1985). *Teoria das estruturas*. v.2. Rio de Janeiro, Guanabara Dois.
2. DARKOV, A. (1979). *Structural mechanics*. 3.ed. Moscou, Mir Publishers.
3. GERE, J.M; WEAVER JR, W; (1981). *Análise de Estruturas Reticuladas*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara.
4. SÜSSEKIND, J.C. (1994). *Curso de análise estrutural*. v.2 e 3. 12.ed. São Paulo, Globo.
5. TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.E. (1983). *Mecânica dos sólidos*. v.1 e 2. Rio de Janeiro, LTC.
6. POLILLO, A. (1962). *Exercícios de hiperestática*. Rio de Janeiro, Científica.
7. POLILLO, A. (1973). *Mecânica das Estruturas*. Rio de Janeiro, Científica.
8. ROCHA, A.M. (1973). *Teoria e prática das estruturas*. v.2. Rio de Janeiro, Científica.
9. SILVA Jr, J.F. (1977). *Processo de Cross*. McGraw-Hill.
10. VOCABULÁRIO de teoria das estruturas (1967). São Paulo, ABCP.

Disciplina: Tópicos Avançados em Ciências dos Materiais

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
60	-	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ciência dos Materiais	-

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos da Ciência dos Materiais aplicada aos materiais de construção civil e inserir métodos analíticos de caracterização em assuntos recentes acerca do comportamento dos materiais.

EMENTA: Fundamentos. Comportamento Mecânico. Ensaios de tração e flexão. Particularidades do comportamento mecânico dos polímeros. Particularidades do comportamento mecânico dos compósitos. Falha dos materiais – fratura, fadiga e fluência; Mecânica da Fratura. Fluência. Processamento, propriedades e aplicações dos materiais.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Callister, W.D. Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Abordagem Integrada, 2a ed. Editora LTC, p.702, 2006, ISBN 8521615159.
2. Callister, W.D. Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução, 5 ed. Editora LTC, p.590, 2002, ISBN 8521612885.
3. Bauer, L.A.F. Materiais de Construção (2 volumes), 5a ed. Editora LTC, p.447 (v.1) e p.951 (v.2), 2001, ISBN 9788521612490 (v.1) e 9788521610038 (v.2).

4. Padilha, A.F. Materiais de Engenharia. Editora Hemus, p.352, 1997, ISBN 8528904423.
5. Young, J.F., Mindess, S., Gray, R.J., Bentur, A. The Science and Technology of Civil Engineering Materials. Prentice Hall, p.384, 1998, ISBN 0136597491.
6. Dowling, N.E. Mechanical Behavior of Materials: Engineering Methods for Deformation, Fracture, and Fatigue, 2 ed. Editora Prentice Hall, p.830, 1998, ISBN 013905720X.
7. Illston, J.M., Domone, P.L.J (ed). Construction Materials: Their nature and behaviour, 3 ed. Editora Spoon Press, p.566, 2001, ISBN 0419258604.
8. Ashby, M.F., Jones, D.R.H. Engineering Materials 1 – Introduction to their Properties and Applications, 2 ed. Editora Butterworth-Heinemann, p.306, 2002, ISBN 0750630817.
9. Ashby, M.F., Jones, D.R.H. Engineering Materials 1 – An introduction to microstructures, processing and design, 2 ed. Editora Butterworth-Heinemann, p.381, 1999, ISBN 0750640197.
10. Shackelford, J.F. Introduction to materials science for engineers 6 ed., Prentice Hall, 2005, p.878, ISBN 0-13-142486-6
11. Jones, R. Mechanics of composite materials, 2nd ed. Taylor & Francis, 1999, ISBN 156032712X.
12. Mindess, S. Concrete, 3rd ed. Prentice Hall, 2003, p.664, ISBN 9780130646323.

Disciplina: Topografia

CARGA HORÁRIA (horas)			CREDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
30	30	60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Desenho Técnico	-

OBJETIVOS: O curso tem por objetivo, ministrar conhecimentos teóricos e práticos para dar condição ao aluno de interpretar e executar levantamentos Planimétricos, Planialtimétricos, perfis, seções longitudinais e transversais, locações simples e desenhar plantas topográficas.

EMENTA: Mostrar a utilização dos Equipamentos Topográficos. Medição Linear e Angular. Orientação dos Alinhamentos. Processo de Levantamento Planimétrico e Altimétrico. Estadimetria. Desenho Topográfico. Aplicação de Topografia na Construção Civil.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Borges, Alberto de Campos. Topografia aplicada 'a Engenharia Civil, volumes 1,2, ed Edgard Blucher, 1992
2. Comastri, José Aníbal. Topografia – Planimetria
3. Comastri, José Aníbal. Topografia - Altimetria
4. Tuler, Marcelo Oliveira. Fundamentos da Topografia, (Apostila CEFET-MG) 2002
5. Domingues, Felipe Augusto Aranha. Topografia e Astronomia de Posição
6. Espartei, Lelis. Curso de Topografia, ed. Globo
7. Fonseca, Rômulo Soares. Elementos de Desenho Topográfico, ed McGraw Hill, 1977
8. Garcia, Gilberto J. Topografia aplicada 'as ciências agrárias, ed Nobel, 1978
9. Godoy, Reinaldo. Topografia Básica, FEALQ, 1988
10. Souza, José Otávio. Agrimensura

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total		
	15	15	1	Obrigatória

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Metodologia e Redação Científica	-

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno um acompanhamento sistemático nas suas atividades de elaboração de um trabalho monográfico de natureza técnico-científica, sob a orientação de um professor orientador. Espera-se que ao final da disciplina o aluno tenha elaborado seu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

EMENTA: Planejamento, desenvolvimento e avaliação do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização Curricular.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia será, eventualmente, indicada pelo professor orientador de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme as necessidades específicas do aluno.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	1	Obrigatória
	15	15		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Trabalho de conclusão de curso I	-

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno um acompanhamento sistemático durante o desenvolvimento de seu trabalho monográfico de natureza técnico-científica, sob a orientação de um professor orientador. Espera-se que, ao final da disciplina, o aluno tenha seu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso finalizado e submetido à avaliação de uma Banca Examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

EMENTA: Desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização Curricular.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

A bibliografia será, eventualmente, indicada pelo professor orientador de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme as necessidades específicas do aluno.

Disciplina: Transportes

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Obrigatória
60		60		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Topografia Mecânica dos Solos	-

OBJETIVOS: Ao final do curso, o aluno será capaz de: Identificar e caracterizar elementos constituintes de sistemas de transportes; Identificar fontes de informações para o planejamento e projeto de infra-estrutura e superestrutura de transportes; Projetar e planejar infra-estrutura e superestrutura de transportes; Estudar e identificar possíveis melhorias em sistemas de transportes.

EMENTA: Introdução a Engenharia de Transportes; O Transporte e a Sociedade; Planejamento de Transportes; Modalidades de Transportes; Características Geométricas de Vias de Transportes; Características de Operações das principais modalidades de Transporte; Instalações e Aparelhamento; Avaliação Econômica de Projetos de Transporte.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. Setti, José Reinaldo & Widmer, João Alexandre - Tecnologia de Transportes. 2a. ed. SP: São Carlos - USP, 1997.

2. Pimenta, Carlos Reinaldo Toledo - Projeto de Estradas: escolha do traçado, elementos básicos para projeto. SP: São Carlos - USP, 1981.
3. Ferraz, Antônio Clovis Coca Pinto - Engenharia de Tráfego Urbano. SP: São Carlos - USP, 1999.

9.3.2. ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CIVIL - Grade Curricular – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO	11º PERÍODO
360h/24 cred	420h/26 cred.	360h/24 cred.	360h/24 cred.	360h/24 cred.	360h/24 cred.	360h/24 cred.	360h/24 cred.	340h/12 cred.	135h/9 cred.	45h/3 cred
Cálculo I 1.02 90 6 - -	Cálculo II A 1.03 60 4 1.02 -	Equações Diferenciais 1.04 60 4 1.03 -	Ciência Materiais 5.07 90 6 2.11/2.09 -	Teoria Estrut. I 6.04 60 4 6.01 -	Teoria Estrut. II 6.05 60 4 6.04 -	Adm. Finan. Contábil 9.01 30 2 9.04 -	Fundações 6.08 60 4 5.03 6.02	Engenharia Processo 10.07 30 2 10.11 -	TCC I 11.03 15 1 11.02 -	TCC II 11.04 15 1 11.03 -
Geom. Anal. Álgebra Vetorial 1.05 90 6 - -	Física I 2.02 60 4 1.02 -	Física II 2.04 60 4 2.02 2.06	Res. Mat. I. 6.01 90 6 2.10 -	Mat. Construção 5.09 60 4 2.11 5.08	Pesq. Operacional II 9.08 60 4 9.07 -	Introdução Direito 4.04 30 2 4.03/4.01 -	Concreto Armado 6.02 60 4 5.03/6.05 -	Planejamento Estratégico 9.09 60 4 9.06 -	Gestão de Pessoas 4.07 30 2 10.13 -	Estágio Superv. 11.05 30 2 5.03 -
Introd. Eng. Prod. Civil 11.01 60 4 - -	Prog. Comp. I 3.09 30 2 - 3.08	Mét. Num. Comput. B 3.08 60 4 3.09 1.04	Física III 2.05 60 4 2.04 2.08	Lab. Mat. Construção 5.08 30 2 2.11 5.09	Transportes 5.06 60 4 5.05/6.07 -	Gestão Ambiental 8.03 30 2 2.11 -	Sistema Produção II 10.11 60 4 10.10 -	Estruturas Metálicas 6.03 30 2 6.05 -	Normalização Cert. Qualid. 10.02 30 2 10.11 -	Optativa Grupo 1 - - - - - -
Geometria Descritiva 7.04 30 2 - -	Lab. Prog. Comp I 3.06 30 2 - 3.09	Física Experimental I 2.06 30 2 2.02 2.04	Filosofia da Tecnologia 4.01 30 2 - -	Mecânica obs Solos 6.07 30 2 6.01 6.06	Hidráulica 8.01 60 4 2.01 -	Sistema Produção I 10.10 60 4 9.03 -	Eng. Ergonômica 10.03 60 4 - -	Inst. Elétricas Prediais 5.01 60 4 7.05 -	Planejamento Obras 10.09 60 4 5.04 -	Optativa Grupo 2 - - - - - -
Quím. Aplicada 2.11 60 4 - 2.09	Mecânica Geral 2.10 60 4 1.05/1.02 -	Álgebra Linear 1.01 60 4 1.05/1.02 -	Fenômenos Transporte B 2.01 90 5 1.03/2.04 -	Lab. Mecânica dos Solos 6.06 30 2 6.01 6.07	Tecnologia Construções I 5.03 60 4 6.07/5.09 -	Tecnologia Construções II 5.04 60 4 5.03 -	Inst. Hidro-San. Prediais 5.02 60 4 7.05 -	Optativa Grupo 1 - - - - - -	Optativa Grupo 1 - - - - - -	Optativa Grupo 3 - - - - - -
Lab. Quím. Aplicada 2.09 30 2 - 2.11	Topografia 5.05 60 4 7.03 -	Des. Arquitetônico 7.01 60 4 7.03 7.02	Física Experimental II 2.08 30 2 2.05 -	Física Experimental II 2.08 30 2 2.05 -	Proj. Arquitetônico 7.05 60 4 7.01 -	Hidrologia Aplicada 8.02 30 2 5.05 -	Planejamento Industrial 9.06 60 4 9.02/10.11 -	Optativa Grupo 2 - - - - - -	Optativa Grupo 2 - - - - - -	Optativa Grupo 3 - - - - - -
	Desenho Técnico 7.03 30 2 7.04 -	Mat. Financeira 9.04 30 2 - -		Introdução Sociologia 4.03 30 2 - -		Métod. Redaç. Cient. 11.02 30 2 - -		Optativa Grupo 3 - - - - - -	Optativa Grupo 3 - - - - - -	
	Desenho auxiliado por Computador 7.02 30 2 7.04 -7.03			Macroeconomia 9.03 30 2 - -		Eng. Econômica 9.02 60 4 9.03 -		Int. Eng. Seg. Trabalho 10.04 30 2 10.03 10.05		
	Estatística 3.01 60 4 - 1.03			Pesq. Operacional I 9.07 60 4 3.08/1.05 -		Psic. Aplic. Organizações 10.13 30 2 4.03/4.01 -		Projeto do Produto 10.06 30 2 9.02/10.11 -		

Obs.: A carga horária/credito por semestre corresponde somente às disciplinas obrigatórias

9.3.3. DESMEMBRAMENTO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Optativas do Grupo 1:

Grupo de disciplinas que abordam tópicos avançados em estruturas e geotecnia, englobando geotecnia, comportamento estrutural, programação de computadores, análise experimental, estruturas de madeira, concreto, aço, polímeros e alvenaria estrutural.

Teoria das Estruturas III OP 6.9 60 4 6.05	Análise e Matricial de Estruturas OP 6.5 60 4 6.05	Mét. Elementos Finitos OP 6.7 60 4 6.05	Estruturas de Concreto Armado OP 6.2 60 4 6.02	Estruturas de Madeira OP 6.3 30 2 6.02	Mét. Num. Comput. Eng. OP 6.8 60 4 6.05	Tópicos Especiais Estrut. e Geotec. 60 4 -	Programação de Computadores II OP 3.10 30 2 3.09 OP 3.7	Lab Progr. de Computadores II OP 3.7 30 2 3.06 OP 3.10	Análise Experimental OP 5.5 60 4 5.07/6.01	Alvenaria Estrutural OP 6.1 60 4 5.04/6.04
--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--

Optativas do Grupo 2:

Grupo de disciplinas que abordam tópicos avançados em construção civil, materiais, expressão gráfica, racionalização de construções, hidrotecnia e hidrologia, instalações prediais e industriais, gestão ambiental e resíduos de construção.

Patologia das Construções OP 5.1 60 4 5.03	Rac. Processos e Qual. Construção OP 5.7 60 4 5.04	Tóp. Avançados Ciência Materiais OP 5.6 60 4 5.07	Mec. Materiais Sólidos OP 5.6 60 4 6.01	Tópicos Especiais Tec. Construc. 60 4 -	Tópicos Especiais Gestão Resíduos 60 4 -	Tópicos Especiais em Hidrotecnia 60 4 -	Tópicos Especiais Gestão Ambiental. 60 4 -	Tópicos Especiais Inst. Prediais 60 4 -	Tópicos Especiais Transportes 30 2 5.06	Tópicos Especiais Desenho 60 4 7.05
--	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---

Optativas do Grupo 3:

Grupo de disciplinas que abordam conteúdos relacionados a humanidades e ciencias sociais aplicadas à Engenharia, bem como tópicos avançados em gestão econômica e da produção.

Inglês Instrumental I OP 4.5 30 2 -	Inglês Instrumental II OP 4.6 30 2 OP 4.5	Português Instrumental I OP 4.7 30 2 -	Português Instrumental II OP 4.8 30 2 OP 4.7	Francês Instrumental I OP 4.9 30 2 -	Francês Instrumental II OP 4.10 30 2 OP 4.9	Microeconomia OP 9.5 60 4 -	Educação Corporal Form. Humana OP 4.1 30 2 -	Logística dos Transportes OP 10.6 60 4 5.06	Empreendedorismo OP 9.3 60 4 9.6	Control.Estatístico Qualidade OP 10.3 30 2 3.01
Tópicos Especiais Gestão Econômica 60 4 -	Tópicos Especiais Gestão Produção 60 4 -									

10. MONITORAMENTO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO

No que concerne ao monitoramento do Projeto Político-Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil, cujo data de início das atividades está previsto para o segundo semestre do ano de 2008, buscou-se manter conformidade com as propostas de Projeto Político-Pedagógico das novas estruturas dos cursos de Engenharia Mecânica e Elétrica e Engenharia da Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

Assim, para o monitoramento do Projeto Político-Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil, poderão ser considerados os seguintes pontos:

1. o monitoramento deverá ser objeto de normatização por parte do Colegiado de Curso e aprovado pela Instituição;
2. o monitoramento deverá ser focado na auto-avaliação interna do curso (abrangendo: avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes), dando um caráter mais de acompanhamento e correção de rumos (monitoramento) a todo esse sistema de avaliação;
3. considerar propostas de nivelamento (monitorando os ingressantes desde o processo seletivo), acompanhamento mais cuidadoso dos primeiros períodos, garantindo a construção das habilidades básicas de um estudante de ensino superior de engenharia;
4. tratar do sistema de avaliação do aluno, estabelecendo critérios e normas;
5. apontar possíveis mecanismos de recuperação/acompanhamento mais próximos das disciplinas, alunos e professores que tenham sentido dificuldades nos semestres anteriores;
6. proposta de qualificação pedagógica de docentes – cursos, oficinas, seminários relativos à elaboração de planejamento de atividades diversas de avaliação e de dinamização da sala de aula, de técnicas diversas como a de aula expositiva, projetos, tutoria, uso de ferramentas digitais, etc.
7. desenvolver processo de avaliação do curso com as empresas e os centros de pesquisas que viabilizam a formação do engenheiro de Produção Civil por meio de estágios supervisionados e visitas técnicas.

11. RECURSOS FÍSICOS E HUMANOS

11.1. RECURSOS HUMANOS – CORPO DOCENTE

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil tem essencialmente um caráter interdisciplinar, e, portanto, demanda docentes tanto do próprio departamento de origem – DEC - quanto de docentes de outros departamentos. Pelo caráter gerencial incorporado ao curso, os professores do Departamento de Ciências ADMINISTRATIVAS – DCA – é o departamento de onde será demandada grande contingente de professores. Para atendimento, também, às outras multidisciplinaridades os demais departamentos também contribuirão com pessoal docente, a saber:

DFM – Departamento de Física e Matemática;

DECOM – Departamento de Computação;

DED – Departamento Acadêmico de Educação;

DCA – Departamento de Ciências Administrativas;

DAQ – Departamento Acadêmico de Química;

DEFISD – Departamento de Educação Física e Desportos;

DEM - Departamento de Engenharia Mecânica.

11.2. RECURSOS FÍSICOS – INFRAESTRUTURA

O CEFET-MG possui 158 laboratórios que dão suporte aos grupos de pesquisa, ao desenvolvimento das atividades de ensino de graduação de engenharia elétrica, Mecânica, Produção Civil, Química, Automação e Controle, cursos técnicos, cursos de especialização e mestrados que oferece. Possui também um enlace dedicado para comunicação de dados operando à velocidade de 1 Gbps, conectado ao ponto de presença da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) em Minas Gerais garantindo a todos os

setores da Instituição acesso à Internet. A rede interna de computadores (intranet) é interligada ao backbone por meio de fibra ótica.

São relacionados a seguir alguns laboratórios vinculados ao Departamento Acadêmico de Engenharia Civil que serão utilizados pelo curso proposto:

1) Laboratório de Materiais, Estruturas e Componentes da Construção (LabMEC): dispõe de laje de reação, pórtico fechado com altura de 6 metros e capacidade de 3200 kN para ensaios à compressão, pórtico e aparato para aplicação de carga lateral (50 kN), prensa hidráulica para ensaio de compressão axial com capacidade de 120 kN, sistema de aquisição de dados, aparelho medidor de ar incorporado ao concreto, umidímetro completo com acessórios, máquina vibratória para peneiras para agregado, balança elétrica com precisão de 0,01g e capacidade de 15 kg, balança mecânica com capacidade de 150kg, paquímetros, dentre outros.

2) Laboratório de Materiais de Construção: betoneira 150 l, 03 estufas, prensa manual com capacidade de 1000 kN, permeabilímetro de Blaine completo, aparelho de aferição de agulha de Le Chatelier, agulha proctor completa, bomba de vácuo para densidade real, conjuntos de equivalente de areia, aparelho de expansibilidade completo, dentre outros.

3) Laboratório de Solos e Geotecnia: aparelhos de Casagrande, balança 200g +/- 0,1g mecânica, balança elétrica 1000g +/- 0,01g, prensa para CBR, vibrador de peneiras - série completa, células para permeabilidade, cilindros CBR, aparelho dispersor, extrator de amostra manual, cilindros proctor normal, aparelho speedy, trado, estufas, dentre outros.

4) Laboratório de Instalações Hidráulicas Prediais e Laboratório de Hidráulica (compartilhamento com Departamento Acadêmico de Engenharia Mecânica): equipamentos para medição de perda de carga em tubulações, dentre outros.

5) Laboratório de Topografia: equipamentos do tipo estação total e aparelhos diversos de topografia.

6) 2 Laboratório de Informática: cada um com 20 microcomputadores completos, onde são ministradas algumas disciplinas do curso.

7) Laboratório de hidráulica (recursos hídricos): em implantação.

8) Gabinetes de Professores, específicos para Professores do Curso.

9) Sala de bolsistas Iniciação científica e iniciação científica Jr. Auditório equipado com equipamento audiovisual, disponível para palestras e apresentações de trabalhos relacionados a atividades do curso.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, H.E.; SANTOS, B.A.; ALMEIDA, P.M. **Projeto de criação de graduação em engenharia da computação**. Belo Horizonte; CEFET

BRASIL. Ministério do Trabalho e Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA. **Resolução CONFEA 1.010**, de 22/08/2005: que regulamenta a atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. Conselho Diretor. **Resolução CD n. 034 de 12/11/93**. Aprova o plano institucional do CEFET-MG. Belo Horizonte: CEFET-MG/CD, 1993.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. **Plano de desenvolvimento institucional - PDI**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2005.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG.. **Plano institucional de qualificação docente do CEFET-MG - PIQD**. Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação. encaminhado à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Belo Horizonte: CEFET-MG, 2006.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG. **Projeto pedagógico institucional - PPI**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2005.

COELHO, S.L.B. et al. **Proposta de projeto político pedagógico do curso de engenharia mecânica**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2005.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA. **Resolução CONFEA 1.010/05**: Regulamenta atribuição de títulos profissionais 2005. Disponível em: <<http://www.confex.org.br/publique/>> . Acesso em: 20/04/2006.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Disponível em:
<<http://www.fiemg.org.br>>. Acesso em 25 maio 2006.

FONSECA, C.S. **História do ensino industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: Curso de Tipografia e Encadernação da Escola Técnica Nacional do Rio de Janeiro, 1961. v.1, 2. 670p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDO E PESQUISA EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. Censo 2005. Disponível em <<http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>>. Acesso set. de 2007.

INVESTIMENTOS [notícia]. **Estado de Minas**. 9 fev. 2007. Disponível em:
<<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=1643&mid=4192&newsType=Detail&Param=2529#Noticia>>. Acesso em 19 fev. 2007.

OLIVEIRA, V.F. Crescimento no número de cursos e modalidades de engenharia: principais causas e conseqüências. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, XXXIII – COBENGE, 2005, Campina Grande. **Anais...Campina Grande**, 12 - 15 set. 2005.

PARECER CES 1.362/2001, de 12/12/2001: que subsidia a Resolução CNE/CES 11.

PROJETO de Implantação de Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação UNEd – Leopoldina. Leopoldina: CEFET-MG, abr.2005.

PROPOSTA de Equalização dos Projetos dos Cursos Superiores de Graduação do CEFET-MG Belo Horizonte: CEFET-MG, mar. 2007.

RESOLUÇÃO nº 2, de 18 de Junho de 2007. Edição número 116 de 19/06/2007. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/materias/xml/do/secao1/2742390.xml>>. Acesso em 3 ago. 2007.