



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

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO
PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CIVIL

Elaborado pela Comissão instituída:

Núcleo Docente Estruturante do Curso:

Prof^a. Dr^a. Cristina Guimarães Cesar - DEC
Prof^a. Dr^a. Eliene Pires de Carvalho - DEC
Prof^a. Dr^a. Hersília de Andrade e Santos - DEC
Prof. PhD. Paulo Henrique Ribeiro Borges - DEC
Profa. Dr^a. Pia Coeli Rosciano - DCSA

Demais colaboradores:

Prof. Dr. Cláudio José Martins - DEC
Prof. Dr. Guilherme Fernandes Marques – DEC
Prof. Dr. Cláudio Antunes da Siqueira - DFM
Prof. Dr. Giancarlo Queiroz Pellegrino - DFM
Prof^a. Tatiana Leal Barros - DFM
Prof. Dr. Paulo Fernandes Sanches Júnior – DCSA
Prof. Felipe Dias Paiva - DCSA
Prof. Dr. Uajará Pessoa Araújo - DCSA

BELO HORIZONTE

DEZEMBRO DE 2011

Atualização – Novembro de 2014

Sumário

1. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	5
1.1 Introdução	5
1.2 Justificativa	7
1.2.1 Contexto do campo profissional e área de conhecimento do curso.....	8
1.2.2 Contexto Institucional e Aspectos Relacionados ao Curso	10
1.3 Ficha do Curso.....	18
1.4 Quadro-síntese da distribuição de carga horária para integralização do Curso.....	19
1.5 Princípios norteadores do projeto.....	21
1.6 Descrição do processo de reestruturação do projeto pedagógico	26
1.7 Objetivos do Curso	28
1.7.1 Objetivo Geral.....	28
1.7.2 Objetivos Específicos.....	28
1.8 Perfil do Aluno Egresso.....	29
1.9 Turno de implantação do curso	32
1.10 Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta	33
1.11 Descrição da estrutura curricular e seus componentes	34
1.12 Tabelas- sínteses sobre a estrutura curricular	56
1.12.1 Síntese da distribuição de carga horária obrigatória por eixo.....	56
1.12.2 Relação de disciplinas por período, pré-requisitos e co-requisitos	57
1.12.3 Ementário	68
1.12.4 Matriz curricular.....	193
1.13 Metodologia de Ensino	194
1.14 Monitoramento do projeto pedagógico do curso	196
2. PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO	197
2.1 Recursos Humanos.....	197
2.2 Recursos Físicos	205

2.3	Monitoramento da implementação do curso	207
2.4	Documentos considerados na proposta do curso.....	208
3.	ANEXO II – EQUIVALÊNCIAS.....	210
4.	ANEXO III – MIGRAÇÃO DE ALUNOS DA ENTRADA 1/2010, 2/2010, 1/2011 E 2/2011.....	213

1. Projeto Pedagógico do Curso

1.1 Introdução

O curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG foi criado e teve a sua primeira turma em 1999. Seu objetivo principal é atender às demandas de mercado por profissionais de Engenharia Civil que atentassem, além das questões específicas deste ramo da Engenharia, também para as questões de ordem organizacional e de gestão da produção neste segmento.

No entanto, a avaliação do MEC/SINAES 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, percebeu-se a necessidade de 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 formação 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 um estudo para a adequação e atualização da matriz curricular do curso de Engenharia de Produção Civil. Este estudo baseou-se em (i) observações coletadas nos questionários periódicos de avaliação discente sobre o curso, sobre os professores e estrutura física da Instituição; (II) entrevistas com os professores que ministram aulas no curso e (iii) 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, Mecânica, Elétrica e de Computação. Além disso, a proposta

naturalmente condiz com os preceitos contidos nas regulamentações legais dos 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, a priori, registrados os créditos aos seus respectivos autores pelos textos extraídos (por vezes modificados, por vezes não) dos projetos pedagógicos supracitados.

Entende-se ainda que esta proposta de Projeto Político Pedagógico deva manter-se atualizada por meio de futuras revisões, buscando sempre a adequação a aspectos e instrumentos modernos de ensino-aprendizagem.

1.2 Justificativa

Conforme dito no item anterior, o curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG completou 12 anos em 2011. As experiências adquiridas neste período mostraram que algumas mudanças são necessárias. Portanto, o novo Projeto Pedagógico do curso se justifica pela necessidade de melhoramento contínuo.

Ao longo dos anos, percebeu-se a busca do mercado profissional por Engenheiros mais qualificados tecnicamente e preparados para assumir funções gerenciais. Paralelamente, o perfil do aluno ingresso no curso de Engenharia de Produção Civil também se modificou, deixando de ser, quase em sua totalidade, profissionais já inseridos no mercado de trabalho, que buscam uma nova titulação (neste caso de graduação), e tornando um público mais jovem com expectativas futuras de bons empregos. Desta forma, as demandas dos alunos de Engenharia de Produção Civil também mudaram ao longo dos 12 anos do curso e exigem a oferta de mais disciplinas profissionalizante.

Consoante à necessidade projetada, deu-se a obrigatoriedade de adequação da carga horária 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.

Soma-se a este contexto, a implantação do Mestrado em Engenharia Civil cujos projetos de pesquisa demandaram o envolvimento de alunos de graduação através de bolsas de iniciação científica. Desta forma, há a necessidade de instrumentalizar as atividades complementares do curso de Engenharia de Produção Civil. Paralelamente, existe a demanda por alunos do próprio curso de Mestrado, sendo os alunos de Engenharia de Produção Civil um público potencial. Desta forma, incentivar a verticalização através do novo Projeto Pedagógico é uma forma de atender as demandas educacionais da instituição e da sociedade. Ressalta-se que no antigo projeto esta verticalização já era contemplada considerando a integração do curso técnico em Edificações e do curso de Engenharia de Produção Civil.

Estas demandas estão inseridas em um contexto nacional de atuação do Engenheiro de Produção Civil, que será descrito no próximo item.

1.2.1 Contexto do campo profissional e área de conhecimento do curso

O desempenho da construção civil apresentou em 2010 um crescimento de 11,0% no seu produto interno bruto (PIB), acima da média observada nos setores industrial, agropecuário e de serviços. Este resultado é maior desde 1986 e existe uma expectativa que este número seja de 6% em 2011. Este resultado é consequência da estabilidade econômica, da desoneração de itens da cesta básica de materiais da construção, da expansão do crédito imobiliário e do crescimento da renda e emprego da população, segundo dados da Sinduscon (Sindicato da Indústria da Construção Civil).

Após quase duas décadas de baixa demanda e poucos investimentos do governo e das construtoras devido à situação econômica do país, a construção civil volta a se destacar no cenário nacional. Entre os anos 2000 e 2005, o governo consegue reduzir a inflação e os empresários começam a voltar suas atenções para a construção civil. Em seguida, a partir de 2005, as grandes construtoras se lançam na bolsa de valores e o mercado começa a passar mais segurança para o crescimento de financiamentos imobiliários (MEDEIROS, 2011).

Os programas governamentais criados recentemente estão impulsionando ainda mais o setor construtivo. As obras do PAC (Programa de Crescimento Acelerado) visam o desenvolvimento e melhorias relacionadas à infra-estrutura (aeroportos, portos, rodovias, metrô e ferrovias), para que o Brasil se destaque cada vez mais no cenário mundial e consiga receber os eventos de grande porte (Copa de 2014 e Olimpíadas de 2016). Já no âmbito residencial, o que vem atraindo a atenção das empresas construtoras é o Programa “Minha Casa, Minha Vida”, que visa à construção de conjuntos habitacionais e tem como objetivo proporcionar moradias próprias para as famílias de baixa renda, reduzindo assim o alto índice percentual do déficit habitacional no país.

Os prognósticos para o setor da construção civil, tanto de habitação quanto de infra-estrutura, 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. Com isto, este setor ativa outros setores, eleva a arrecadação tributária e 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 1.2-1), 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 locais e regionais quanto nas atividades do CEFET-MG.

Tabela 1.2-1: Cursos de Engenharia de Produção Civil no Brasil

Nome da Instituição	Localização	Detalhes
Universidade do Estado da Bahia (UNEB)	Salvador (BA)	INÍCIO 1998 10 SEMESTRES 4020 HORAS-AULA
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	Curitiba (PR)	Início 1996 - 10 SEMESTRES - 4365 h/aula
Universidade FUMEC	Belo Horizonte (MG)	Início 2000 - 10 SEMESTRES - 4104 h/aula
Faculdade Centro Leste (UCL)	Serra (ES)	Início - 2000 - 10 SEMESTRES - 4086 h/aula
Universidade Federal Santa Catarina (UFSC)	Florianópolis (SC)	Início 1979 - 10 SEMESTRES - 4.474 h/aula
Universidade Católica de Petrópolis (UCP)	Petrópolis (RJ)	Início 2001 - 10 semestres. 4320 h/aula
Universidade Estadual de Maringá (UEM)	Maringá (PR)	Início 2000 - 10 SEMESTRES 4.192 h/aula
Universidade Presidente Antonio Carlos (UNIPAC)	Bom Despacho (MG)	Início - 2007 - 10 SEMESTRES - 3.850 h/aula Noturno
Pontifícia Universidade Católica do RJ (PUC-RIO)	Rio de Janeiro (RJ)	Início 1978 - 9 SEMESTRES - 3.840 h/aula Integral
Faculdade Brasileira UNIV IX	Vitória (ES)	Início 1999 - 5 anos. 4.000 horas/aula

1.2.2 Contexto Institucional e Aspectos Relacionados ao Curso

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.

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. Sua constituição é 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.º.8.711 de 28/09/93.

¹Essa lei foi regulamentada pelo *Decreto n. 87.310 de 21/06/82* que, por sua vez, foi revogado pelo *Decreto n.º.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.º. 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.

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 com três campi e mantêm sete campi no interior, mais especificamente nas cidades de Araxá, Curvelo, Divinópolis, Leopoldina, Nepomuceno, Timóteo, Varginha, além da implantação de um campus em Contagem.

Desde sua criação como Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais², com base no Decreto n. 7.566 de 23/09/09 editado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha, a Instituição, que começou a funcionar em 08 de setembro de 1910 na capital do Estado, 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, 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.

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

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 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

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

ano, pelo Decreto n. 87.411 de 1907/82 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, seu início de funcionamento se deu em agosto de 1999, por força da Portaria MEC n. 3.722 de 21/10/05, e 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 passando a ser denominados de Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.

Em 2008, o CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão) do CEFET-MG aprova o curso de Engenharia Materiais e em 2009, este conselho delibera sobre a oferta do Engenharia Ambiental, ambos ministrados em Belo Horizonte. O último curso de graduação criado pelo CEFET-MG, para oferta em Belo Horizonte, foi o de Letras. Assim, atualmente são 10 cursos ministrados na capital.

A expansão dos cursos de graduação também ocorreu no interior. Atualmente, o curso de Engenharia de Computação é ofertado no Campus de Timóteo e o de Engenharia Mecatrônica no Campus de Divinópolis. Em Araxá também é ofertado o curso de Engenharia de Minas e em Leopoldina é oferecido o curso de Engenharia de Controle e Automação.

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 quando o Programa deixou de ter caráter experimental. 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 1997, o Programa 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.

Desta forma, em 2007 o CEFET-MG possuía 4 cursos de mestrado (Mestrado em Educação Tecnológica, Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional, Mestrado em Engenharia Civil e Mestrado em Energia). Em 2008, são aprovados mais dois cursos de mestrado: em Engenharia Elétrica e em Estudos em Linguagens. Finalmente, em 2009, é aprovado o mestrado em Engenharia de Materiais totalizando 7 cursos da instituição.

Análise crítica do projeto pedagógico atual do curso de Engenharia de Produção Civil

As mudanças na instituição, bem como na conjuntura política e econômica do país, demandaram a elaboração de um novo Projeto Pedagógico. A mudança no perfil do aluno ingresso, ao longo dos anos, também exige a atualização do currículo. Apesar de importantes, estes fatores não foram os únicos levados em consideração na elaboração do projeto.

Primeiramente, o atual projeto pedagógico não atende à carga horária determinada pelas resoluções do Conselho Nacional de Educação e do Conselho de Educação Superior, que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia.

Além disso, identificou-se por meio da avaliação discente, a necessidade de oferecer mais disciplinas obrigatórias, especificamente com ênfase em estruturas e construção civil. Outro ponto levantado foi o número elevado de disciplinas da área gerencial, com conteúdo muito

próximo. Portanto, algumas dessas disciplinas foram reduzidas e agrupadas, dando espaço para a inserção de outras disciplinas profissionalizante.

Percebeu-se também que o currículo atual possui um número reduzido de disciplinas optativas, devendo algumas delas ser de conteúdo obrigatório segundo Resoluções do CONFEA. Isto procurou ser resolvido no novo Projeto Pedagógico.

Finalmente, o Trabalho de Conclusão de Curso, de extrema importância para a formação final do aluno egresso, foi ampliado de um para dois semestres, o que é demandado pelo corpo discente e docente e já faz parte de outros Projetos Pedagógicos do CEFET-MG.

Proposta de alterações no projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção Civil

A proposta atual do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção Civil trouxe inúmeros benefícios ao corpo discente e docente do CEFET-MG, atendendo às resoluções do Conselho Nacional de Educação e do Conselho de Educação Superior e oferecendo mais disciplinas com ênfase em estruturas e construção civil.

No entanto, uma reavaliação do projeto pedagógico, realizada no primeiro semestre de 2014, evidenciou quatro necessidades: (i) a adequação da carga horária de algumas disciplinas optativas à suas próprias ementas e às necessidades do projeto pedagógico; (ii) a introdução de disciplina Tópicos Especiais nos eixos de conteúdos e atividades em atendimento à Resolução CGRAD 017/13; (iii) a atualização da composição do Núcleo Docente Estruturante; e (iv) correção do Anexo II – Equivalências.

No primeiro item, o Quadro-síntese da distribuição de carga horária para integralização do Curso, exposto no item 1.4, estabelece carga horária mínima de 360 horas-aula de disciplinas optativas. Para facilitar o cumprimento desta carga horária por parte dos alunos, foi feita uma reavaliação da carga horária de cada disciplina optativa oferecida em função de sua ementa, e, quando possível, esta carga horária foi alterada de 45 para 60 horas-aula, facilitando o cumprimento da carga horária de 360 horas-aula de disciplinas optativas.

No segundo item, também, em relação às disciplinas optativas, o atendimento à Resolução CGRAD 017/13 de 10 de julho de 2013, parágrafo segundo, artigo quarto, conduz a criação, em cada eixo de conteúdo e atividades, da disciplina TÓPICO ESPECIAL EM “*NOME DO*

EIXO” com carga horária e ementa “A DEFINIR”. A inclusão desta disciplina no projeto pedagógico do curso irá permitir o registro de disciplinas cursadas pelo aluno durante a Mobilidade Acadêmica, após avaliação de seu mérito pelo colegiado do curso, conforme disposto na própria Resolução CGRAD 017/13. A inclusão da disciplina Tópico Especial também favorece flexibilidade curricular e possibilita a oferta de conteúdos correlacionados com os eixos de conteúdo e atividades.

Dentro desta linha de pensamento, optou-se também por incluir a disciplina Tópicos Especiais vinculada ao curso de Engenharia de Produção Civil, sob o título “Tópicos Especiais em Engenharia de Produção Civil:” de forma a garantir a flexibilização do currículo face a inovações e conteúdos inovadores, não abrangidos pelos eixos de conteúdo e atividades, mas relacionados com a Engenharia de Produção Civil.

Em ambos os casos, compete ao Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil a análise e aprovação da ementa das disciplinas Tópicos Especiais a serem oferecidas para o curso.

No terceiro item apresenta-se a necessidade de atualização dos componentes do Núcleo Docente Estruturante, devido ao afastamento de dois dos cinco professores indicados no projeto pedagógico para compô-lo e também, da modificação do processo de indicação destes membros, de forma a garantir flexibilidade para a composição do Núcleo Docente Estruturante.

No quarto e último item, a partir de solicitação do SRCA, foi detectada a necessidade de atualizar o Anexo II – Equivalências, com o objetivo de corrigir lançamentos incorretos de equivalência de disciplinas e registro de novas equivalências.

As necessidades de atualização do Projeto Pedagógico, mencionadas acima, não alteram ementas de disciplinas já oferecidas nem a carga horária do curso, seja de disciplinas obrigatórias ou optativas.

1.3 Ficha 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 (10 semestres)
Regime acadêmico	Semestral
Turno de oferta	Segunda-feira a sexta-feira: noturno Sábado: diurno
Periodicidade de oferta	Semestral
Tempo de integralização curricular (Duração do Curso)	Esperado: 10 semestres Mínimo: 9 semestres Máximo: 18 semestres
Data da implementação	01/2012
Sede	Campus II
Comissão responsável pela proposta	Prof ^a . Dr ^a . Cristina Guimarães Cesar (DEC) Prof ^a . Dr ^a . Eliene Pires de Carvalho (DEC) Prof ^a . Dr ^a . Hersília de A. e Santos (DEC) Prof. PhD. Paulo Henrique R. Borges – (DEC) Profa. Dr ^a . Pia Coeli Rosciano – (DCSA)
Documentos da Reestruturação do Curso	RESOLUÇÃO CGRAD-025/10 RESOLUÇÃO CEPE-024/08 RESOLUÇÃO CNE-2/2007

1.4 Quadro-síntese da distribuição de carga horária para integralização do Curso

	Hora-aula (50 minutos)	Hora ¹	% da carga horária plena
Carga horária de disciplinas obrigatórias	3360	2800	76,54%
Carga horária de disciplinas optativa	360	300	8,20%
Carga horária de estágio supervisionado	430 ²	358	9,80%
Carga horária atividades curriculares complementares	240	200	5,47%
Carga Horária Plena do Curso:	4390	3658	100%

1. A unidade hora utilizada refere-se à definição estabelecida no artigo 3o da Resolução MEC Nº 3, de 3 de julho de 2007.

2. 400 horas aula na empresa e 30 na escola.

Cabe observar que:

- 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 358 horas. Esta carga horária pretende dar ao aluno a oportunidade de aprendizado mais consistente com o mercado de trabalho, em consonância com as DCN que estimula a redução de tempo em sala de aula em detrimento do aprendizado extraclasse. Vale salientar ainda que a carga horária de estágio supervisionado está de acordo com a Resolução CEPE-024/08, no que fiz respeito à carga horária máxima de estágio (máximo 10% da carga horária do curso)
- Da carga horária plena do curso, 4390 horas aulas (3658 horas), cerca de 15% do total corresponde às atividades curriculares realizadas extraclasse (estágio supervisionado e atividades complementares), 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 aulas (200 horas) – cerca de 5,5% do total – consistem em 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.

- O aluno deverá cumprir obrigatoriamente 360 horas aula (24 créditos) em disciplinas disponíveis como optativas específicas do curso, direcionando a sua formação curricular.

1.5 Princípios norteadores do projeto

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: (i) a concepção de conhecimento e sua forma de aplicação e validação (dimensão epistemológica); (ii) a visão sobre o ser humano que se pretende formar (dimensão antropológica); (iii) os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional (dimensão axiológica) e (iv) 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:

- 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 serão entendidas 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 e 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 tecno-científica 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 supracitados 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 e aprendizagem.

1.6 Descrição do processo de reestruturação do projeto pedagógico

O processo de reestruturação do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção Civil teve início em 2007. Nesta época, as professoras envolvidas foram Júnia Soares Nogueira Chagas e Pia Coeli Rosciano. Durante alguns meses, estas professoras se reuniram com os professores que ministravam disciplinas para o curso de EPC, e fizeram atualização das ementas.

O processo do projeto pedagógico foi então enviado ao CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEFET-MG) e por falta de ajustes no total de carga horária, foi novamente encaminhado ao Departamento de Engenharia Civil.

Em 2009, foi novamente indicada uma comissão para reestruturação do projeto pedagógico, formada pelos professores Guilherme Fernandes Marques, Cláudio José Martins e Pia Coeli Rosciano. Após revisões no projeto, o processo de correção não foi finalizado por esta comissão.

Finalmente, em 2011, na 32ª reunião do Departamento de Engenharia Civil, foi indicado o Núcleo Estruturante do curso de Engenharia de Produção Civil, constituído pelos professores:

- Estruturas: Eliene Pires Carvalho;
- Hidráulica: Guilherme Fernandes Marques;
- Desenho: Suzana Maria Zatti Lima;
- Construção Civil: Cristina Guimarães Cesar;
- Materiais de Construção: Paulo Henrique Ribeiro Borges.

Diante da eleição de chefe de Departamento, o professor Guilherme foi substituído pela professora Hersília de Andrade e Santos.

Em 2014, diante da necessidade de renovar a composição do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) devido ao afastamento de dois de seus membros (Prof. Guilherme, transferido para a UFRS e Prof. Paulo Henrique Ribeiro Borges, afastado para Pós-Doutorado) e da necessidade de indicação dos coordenadores dos eixos de conteúdo e atividades, o Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil decidiu, em sua 26ª Reunião, unificar as

indicações para as coordenações dos eixos de conteúdos e atividades e para o NDE, uma vez que as atribuições dos coordenadores de eixo e dos componentes do NDE são, muitas vezes, comuns e/ou complementares.

Desta forma, por decisão do Colegiado do Curso, o NDE passa a ser constituído pelos coordenadores dos eixos de conteúdo e atividades do Curso de Engenharia de Produção Civil, com composição mínima de cinco (5) professores pertencentes ao corpo docente do curso.

Em relação aos coordenadores dos eixos de conteúdo e atividades, o Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil, em sua 25^a reunião, decidiu que a nomeação de coordenadores para os eixos de conteúdos e atividades é prerrogativa do Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Civil e que o coordenador do eixo de conteúdo e atividades deve ter ministrado pelo menos uma disciplina pertencente ao referido curso durante os últimos 02 (dois) semestres letivos anteriores.

A indicação dos candidatos ao cargo de coordenador de eixo pode ser realizada pelo Colegiado do curso, pelo Departamento de Engenharia Civil ou pelo departamento de origem das disciplinas do eixo.

1.7 Objetivos do Curso

1.7.1 Objetivo Geral

A habilitação em Engenharia de Produção Civil tem por objetivo formar profissionais dotados de competência para atuar nas áreas de estruturas, construção civil e gerenciamento do processo produtivo do canteiro de obras, possuindo também conhecimentos gerais nas áreas de geotecnia, hidráulica / recursos hídricos e transportes.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar aos alunos ingressos uma sólida formação nas sub-áreas da Engenharia Civil e da Engenharia de Produção aliadas a uma cultura geral;
- Formar profissionais com capacidade para planejar, gerir, assistir, fiscalizar, supervisionar, coordenar, executar, vistoriar e elaborar projetos técnicos relacionados principalmente à construção civil;
- Formar profissionais com capacidade para planejar, organizar e controlar recursos envolvidos num sistema produtivo com ênfase na construção civil;
- Formar profissionais com capacidade de visão de sustentabilidade ambiental nos diversas atuações do Engenheiro de Produção Civil;
- Proporcionar aos estudantes as oportunidades de obter conhecimento em áreas de formação geral, de natureza humanística, imprescindíveis ao bom desempenho do Engenheiro de Produção Civil;
- Proporcionar aos estudantes as condições de aprendizagem teórica e prática, dentro das dependências do CEFET-MG, nas áreas de construção civil, geotecnia, hidráulica e estruturas;
- Proporcionar aos estudantes as condições de aprendizagem prática em empresas do setor;
- Estimular o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes indispensáveis ao exercício da profissão, tais como liderança e trabalho em equipe;
- Estimular o desenvolvimento do empreendedorismo;
- Estimular a aprendizagem científica através de atividades complementares.

1.8 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 civis, 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 e sanitária;
- 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 da organização do trabalho e funcionamento da empresa, 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;
- 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 à condução de processos, em língua nativa e estrangeira;
- Utilização de modelos de processos, visando à 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.

1.9 Turno de implantação do curso

O curso de Engenharia de Produção Civil já se encontra implantado durante o horário noturno de segunda a sexta e durante o horário diurno aos sábados. A presente reestruturação do projeto pedagógico pretende manter estes horários. Entretanto, salienta-se que serão exigidas atividades complementares que deverão ser realizadas em turno diferente das disciplinas ofertadas (noturno – segunda a sexta e diurno aos sábados).

Ressalta-se também que o aluno de graduação poderá cursar disciplinas do curso de Mestrado em Construção Civil como disciplinas isoladas, que são oferecidas em período diurno. Essa política visa ampliar o conhecimento do aluno em áreas específicas de seu interesse que não abordadas no curso de graduação.

1.10 Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta

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.

O curso é predominantemente noturno e possui disciplinas ministradas em período diurno aos sábados. Eventualmente, algumas disciplinas optativas e turmas extras também podem ser ofertadas no período diurno, durante a semana. Conforme dito no item anterior, o aluno de graduação poderá cursar disciplinas do curso de Mestrado em Construção Civil como disciplinas isoladas, visando ampliar seu conhecimento do aluno em áreas específicas. No entanto, sua matrícula depende de vagas disponíveis e aprovação do colegiado da pós-graduação.

O tempo de integralização curricular do curso de Engenharia de Produção Civil se dá em 10 semestres.

1.11 Descrição da 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 extraclasse, 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. Na verdade, isto já é uma realidade em todos os níveis de ensino do Departamento de Engenharia Civil. Para se ter uma idéia, os alunos do Curso Técnico em Edificações vêm atuando em pesquisas (ex. BIC Jr.) que estão associadas às pesquisas de graduação e mestrado. Da mesma forma, conhecimentos gerados pelas pesquisas da graduação e pós-graduação são aplicados aos alunos do curso técnico. Finalmente, alunos bolsistas PIBIC de graduação já vêm trabalhando em projetos associados à pós-graduação, o que os motiva a continuar sua formação através de ingresso na pós-graduação da própria instituição.

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 do Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), Orientação de Estágio Supervisionado, bem como atividades complementares, tais como 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 aprovados 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.

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 extracurriculares, tais como: seminários técnicos, palestras, congressos, treinamentos específicos, entre outros. Estas atividades extracurriculares 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 45 horas aula – ocupa 1 módulo e meio por semana (somente algumas optativas)
- Disciplina de 60 horas aula – ocupa 2 módulos por semana
- Disciplina de 90 horas aula – ocupa 3 módulos por semana

Faz-se necessário, ainda, 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. As disciplinas optativas são divididas em três

grupos - Grupo 1, 2 e 3 - dependendo dos eixos de conteúdo às quais elas pertencem. O conceito de eixos de conteúdo será dado a seguir.

- **Disciplinas Eletivas:** É qualquer disciplina de curso de graduação do CEFET-MG que não esteja incluída no currículo pleno do curso de origem e cujo conteúdo não seja previsto, mesmo que parcialmente, no curso de origem.
- **Crédito:** cada 15 horas aula de atividade curricular correspondem a 1 crédito.

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.

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, que 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 foram propostos em consonância com os demais Projetos Pedagógicos dos cursos de engenharia do CEFET-MG e agrupam de modo coerente os conteúdos associados à prática profissional e demais atividades de integração curricular. Portanto, os eixos são:

- EIXO 1: Matemática
- EIXO 2: Física e Química
- EIXO 3: Computação e Matemática Aplicada
- EIXO 4: Humanidades e Ciências Sociais
- EIXO 5: Construção Civil e Materiais
- EIXO 6: Estruturas e Geotecnia
- EIXO 7: Expressão Gráfica

- EIXO 8: Hidrotecnia e Recursos Ambientais
- EIXO 9: Gestão Aplicada à Engenharia
- EIXO 10: Gestão da Produção e Sistema da Qualidade
- EIXO 11: Prática Profissional e Integração Curricular

Vale ressaltar que todos os eixos possuem disciplinas obrigatórias, mas somente os eixos 5, 6, 8, 9 e 10 possuem disciplinas optativas. Estas últimas foram divididas em:

- Optativas Grupo 1: são todas as optativas oferecidas pelo Departamento de Ciências Sociais Aplicadas e, portanto, ligadas ao Eixo 9;
- Optativas Grupo 2: são as disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Engenharia Civil e ligadas aos Eixos 5 (Construção civil e Materiais) e 10 (Gestão da Produção e Sistema da Qualidade).
- Optativas Grupo 3: são as disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Engenharia Civil e ligadas aos Eixos 6 (Estruturas e Geotecnia) e 8 (Hidrotecnia e Recursos Ambientais).

Os eixos com os seus respectivos conteúdos, disciplinas e atividades são apresentados nos próximos itens.

MATEMÁTICA

Eixo 1: Matemática			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de Matemática necessários para proposição de soluções aplicadas da Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Espaços vetoriais; subespaços; bases; dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações. Funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito, cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares; integrais definidas; integrais indefinidas; integrais impróprias. Equações ordinárias de primeira ordem; equações diferenciais lineares de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais. Equações analíticas de retas, planos, cônicas. Vetores; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e determinantes; autovalores e autovetores; sistemas lineares; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quádricas.		300	360
Desdobramento em disciplinas			
01/1	Álgebra Linear	50	60
02/1	Cálculo I	75	90
03/1	Cálculo II	75	90
04/1	Cálculo III	50	60
05/1	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	75	90

FÍSICA E QUÍMICA

Eixo 2: Física e Química			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de Física e Química necessários para proposição de soluções aplicadas da Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Velocidade e acelerações vetoriais; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação. Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético; lei de Ampère; lei de Faraday; lei de Lenz; circuitos de corrente alternada. Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz. Práticas em laboratório dos temas das disciplinas de física. Estrutura atômica e eletrônica; propriedades dos elementos; ligações químicas; funções químicas inorgânicas; reações químicas. Práticas em laboratório dos temas abordados na disciplina de Química Aplicada. Estática no plano e no espaço; cálculo do centro de gravidade de sistemas variados; momentos estáticos; forças internas e externas (axial e cortante); binários; sistemas equivalentes; treliças planas; trabalho virtual e energia; momento de inércia; atrito.		300	360
Desdobramento em disciplinas			
01/2	Física I	50	60
02/2	Física II	50	60
03/2	Física III	50	60
04/2	Física Experimental I	25	30
05/2	Física Experimental II	25	30
06/2	Química Aplicada	50	60
07/2	Laboratório de Química Aplicada	25	30
08/2	Estática	50	60

COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA APLICADA

Eixo 3: Computação e Matemática Aplicada			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de Computação necessários para proposição de soluções aplicadas da Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Elementos de probabilidade; distribuições de probabilidades; tratamento de dados; amostragem e distribuições amostrais; estimação; teste de hipótese e intervalo de confiança; correlação e regressão. Sistemas numéricos; introdução à lógica; álgebra e funções Booleanas; algoritmos estruturados; operadores lógicos e expressões lógicas; estruturas de controle; entrada e saída de dados; estruturas de dados; organização e manipulação de arquivos. Conceitos de orientação a objetos; 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. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores II. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores I utilizando uma linguagem de programação.		150	180
Desdobramento em disciplinas			
01/3	Estatística	50	60
02/3	Programação de Computadores I	25	30
03/3	Laboratório de Programação de Computadores I	25	30
04/3	Programação de Computadores II	25	30
05/3	Laboratório de Programação de Computadores II	25	30
Conteúdos Optativos:		Horas	Horas aula
Estatística descritiva. Amostragem. Estimação de Parâmetros. Testes de Hipóteses. Testes de aderência. Regressão. Análise de variância aplicada à regressão. Aplicação dos métodos estatísticos à produção industrial.		37,5	45
06/3	Estatística aplicada	37,5	45

HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS

Eixo 4: Humanidades e Ciências Sociais			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de humanas necessários para prática da Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Filosofia da ciência e da tecnologia; epistemologia da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes. 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. Psicologia do trabalho nas organizações; 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.		75	90
Desdobramento em disciplinas			
01/4	Filosofia da Tecnologia	25	30
02/4	Introdução à Sociologia	25	30
03/4	Psicologia Aplicada às Organizações	25	30

CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

Eixo 5: Construção Civil e Materiais			
Objetivo: Fornecer conhecimentos aplicados de construção civil e de materiais de construção		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Visão geral de instalações elétricas; Sistemas de segurança, Projeto de instalações elétricas. Instalações Prediais: Água Fria, Água Quente, Esgoto Sanitário e Águas Pluviais; Fundamentos da qualidade da construção Civil; Serviços preliminares; Instalações Provisórias, Infra-estrutura; Superestrutura; Revestimentos; Coberturas e Proteções. Alvenaria de Blocos; Esquadrias; Coberturas; Equipamentos e Mão-de-Obra; Medição Linear e Angular. Processo de Levantamento Planimétrico e Altimétrico. Estadiometria. Desenho Topográfico. Ciência dos materiais na engenharia; Conceitos gerais de metais, cerâmicas, polímeros e compósitos; Produção do cimento Portland; Agregados para argamassas e concretos. Concretos especiais; Fibrocimentos e outros componentes de cobertura. Materiais Pozolânicos, Outros aglomerantes (gesso e cal); Aço para construção civil. Características, Ensaio Físicos e Mecânicos do cimento Portland; ensaios físicos de agregados para concreto; Concreto: ensaios no estado fresco e endurecido; argamassas; Introdução a Engenharia de Transportes; Planejamento de Transportes; Patologia das Estruturas; Metodologia da Análise Patológica; Análise de Projeto para Recuperação, Reformas e Ampliações.		475	570
Desdobramento em disciplinas			
01/5	Instalações Elétricas Prediais	50	60
02/5	Instalações Hidro-sanitárias Prediais	50	60
03/5	Tecnologia das Construções I	50	60
04/5	Tecnologia das Construções II	50	60
05/5	Topografia	25	30
06/5	Prática de Topografia	25	30
07/5	Ciência dos Materiais	75	90
08/5	Materiais de Construção	50	60
09/5	Laboratório de Materiais de Construção	25	30
10/5	Transportes	25	30
11/5	Patologia das Construções	50	60

CONSTRUÇÃO CIVIL E MATERIAIS

Eixo 5: Construção Civil e Materiais			
Objetivo: Fornecer conhecimentos aplicados de construção civil e de materiais de construção		Carga Horária	
Conteúdos Optativos:		Horas	Horas aula
Análise experimental em componentes e estruturas, funcionamento e aplicação dos instrumentos de medição de deslocamentos, deformações, tensões, forças. Metodologia de ensaio. Métodos analíticos de caracterização de materiais, aplicados a materiais de construção. Estudo dos conceitos básicos da ciência dos materiais aplicados aos materiais de construção. Resíduos industriais e práticas tradicionais de manejo, legislação ambiental, principais setores industriais geradores. Inovações tecnológicas na construção civil. Origem dos impactos ambientais e qualidade do ambiente relacionados com diversas etapas e processos dentro da construção civil, e como a mitigação dos impactos e qualidade do ambiente podem ser melhorados atendendo-se à legislação brasileira e a padrões atuais de sustentabilidade e qualidade ambiental. 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.		325	390
Desdobramento em disciplinas			
12/5	Análise Experimental de Tensões	37,5	45
13/5	Resíduos na Construção Civil	50	60
14/5	Métodos Analíticos Aplicados ao Estudo de Materiais de Construção	37,5	45
15/5	Tópicos Especiais em Tecnologia das Construções	50	60
16/5	Construção Sustentável e Impactos Ambientais na Construção	50	60
17/5	Racionalização de Processos e Qualidade na Construção	50	60
18/5	Tópicos Especiais em Ciência dos Materiais	50	60
19/5	Tópicos Especiais em Construção Civil e Materiais: A definir	A definir	A definir

ESTRUTURAS E GEOTECNIA

Eixo 6: Estruturas e geotecnia			
Objetivo: Fornecer conhecimentos aplicados de estruturas e de geotecnia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Conceito de tensão e deformação; Tensão normal; Cisalhamento; Flexão; Torção; Energia de deformação; Critérios de falha; Flambagem; Deflexões em vigas. Esforços Solicitantes Internos em Vigas; Treliças Planas e Pórticos Isostáticos. Estruturas Hiperestáticas; Princípio dos Trabalhos Virtuais; Método da Carga Unitária; Método das Forças; Método dos Deslocamentos; Introdução à Análise Matricial de Estruturas. Origem e Formação dos Solos - Noções de Geologia Aplicada à Engenharia; Classificação e Propriedades dos solos; Compactação dos Solos; Empuxo. Sondagens; Tipos de Fundação e Normas Técnicas Aplicáveis. Propriedades físicas e reológicas do concreto; propriedades do aço destinado às estruturas de concreto armado; dimensionamento de peças de concreto armado segundo a norma ABNT NBR-6118. Vigas a flexão Simples, Cisalhamento em vigas retangulares; Verificação e controle da fissuração; lajes retangulares armadas nas duas e em uma só direção; Aderência e Ancoragem - detalhamento de vigas. Vigas submetidas às esforços de torção; lajes nervuradas e mistas; instabilidades e efeitos de segunda ordem. Propriedades Físicas e Mecânicas da madeira; Dimensionamento e verificação de peças de madeira segundo a norma ABNT NBR7190; Aços estruturais; propriedades físicas e geométricas de perfis estruturais; ações e segurança das estruturas; dimensionamento de perfis de aço segundo a norma ABNT NBR-8800.		425	510
Desdobramento em disciplinas			
01/6	Resistência dos Materiais	75	90
02/6	Teoria das Estruturas I	50	60
03/6	Teoria das Estruturas II	50	60
04/6	Mecânica dos Solos	25	30
05/6	Laboratório de Mecânica dos Solos	25	30
06/6	Fundações	50	60
07/6	Concreto Armado I	50	60
08/6	Concreto Armado II	50	60
09/6	Estruturas Metálicas	25	30
10/6	Estruturas de Madeira	25	30

ESTRUTURAS E GEOTECNIA

Eixo 6: Estruturas e geotecnia			
Objetivo: Fornecer conhecimentos aplicados de estruturas e de geotecnia		Carga Horária	
Conteúdos Optativos:		Horas	Horas aula
Planejamento e gestão do empreendimento em Alvenaria Estrutural. Análise estrutural: noções de análises linear e não-linear, geométrica e física, de estruturas reticuladas formadas por elementos unifilares (barras de vigas, pórticos e treliça). Abordagem via formulação matricial, do método das forças e dos deslocamentos e aplicação em elementos finitos. Vibrações em Sistemas com um ou múltiplos graus de liberdade. Ondas em Membranas, Placas e Cascas. Ondas em meios infinitos e semi-infinitos. Análise de estruturas em concreto armado: instabilidade de edifícios altos e efeitos de segunda ordem; relação momento curvatura de seções de concreto armado; estados limites; ductilidade e amortecimento das estruturas de concreto; diagramas e ábacos de interação: flexão normal composta e oblíqua; pilares e efeito de segunda ordem; vigas: flexão, deformação, cisalhamento e torção; detalhamento de elementos lineares; lajes planas, deformação, flexão e punção. Formulação do Método dos Elementos Finitos. Mecânica dos materiais sólidos: mecanismos elementares da deformação e fratura. Introdução à Mecânica do Contínuo, Princípios da Termodinâmica, método do estado local. Conceitos básicos da Elasticidade Linear, Teoria da Plasticidade, Introdução à Mecânica do Dano, Introdução e à Mecânica da Fratura.		287,5	345
Desdobramento em disciplinas			
11/6	Alvenaria Estrutural	50	60
12/6	Análise Estrutural	50	60
13/6	Dinâmica das Estruturas	50	60
14/6	Estruturas de Concreto Armado	37,5	45
15/6	Método dos Elementos Finitos	50	60
16/6	Mecânica dos Materiais Sólidos	50	60
17/6	Tópicos Especiais em Estruturas e Geotecnia: A definir	A definir	A definir

EXPRESSÃO GRÁFICA

Eixo 7: Expressão gráfica			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de desenho manual e gráfico computacional		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Projeção ortogonal; Método de Monge; Estudo do Ponto; Estudo da Reta; Estudo do Plano; Mudança de projeção; Rotação; Rebatimento. 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. 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. Parâmetros urbanísticos: interpretação e utilização. Fatores condicionantes ou determinantes no desenvolvimento do projeto arquitetônico. Elaboração e apresentação de um projeto arquitetônico. Estilos Arquitetônicos. Ferramentas de desenho em computador (CAD).		125	150
Desdobramento em disciplinas			
01/7	Geometria Descritiva	25	30
02/7	Desenho Técnico e Arquitetônico	50	60
03/7	Projeto Arquitetônico	50	60

EXPRESSÃO GRÁFICA

Eixo 7: Expressão gráfica			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de desenho manual e gráfico computacional		Carga Horária	
Conteúdos Opcionais: Aprofundar os conhecimentos em desenho manual e gráfico computacional, favorecendo a flexibilidade curricular e possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área desenho em computador (CAD) modelagem de informação da construção (BIM), ferramentas gráficas para a integração de informações de representação gráfica, análise construtiva, quantificação do trabalho e tempos de mão de obra e processo desconstrutivo. O conteúdo de cada disciplina será definido no momento da oferta da disciplina		Horas	Horas aula
		A definir	A definir
Desdobramento em disciplinas			
04/7	Tópicos Especiais em Expressão Gráfica	A definir	A definir

HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

Eixo 8: Hidrotecnia e recursos ambientais			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de hidráulica, hidrologia e gestão ambiental		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Viscosidade, Pressão, Temperatura, Tensão Superficial. Fluido Newtoniano e não Newtoniano. Princípios da Manometria. Conservação da Massa. Equação de Euler. Equação de Bernoulli. Perda de Carga em Tubos e Dutos. Diagrama de Moody. Introdução e aplicações da hidráulica; Fundamentos de canais livres; Seções de controle e medição de vazão; Ressalto hidráulico e fenômenos localizados; Escoamento sob pressão. Problemas práticos em encanamentos, fórmulas práticas. Sistemas hidráulicos de tubulações; Sistemas elevatórios. Noções de hidrometeorologia; Ciclo Hidrológico, Balanço Hídrico; Bacias Hidrográficas; Precipitação; Infiltração; Evapotranspiração; Elementos de estatística e probabilidades aplicados à hidrologia; Reservatórios; Escoamento superficial; Fundamentos de Ecologia; ecossistema: estrutura e funcionamento, impactos das atividades antrópicas sobre os ciclos ecológicos; poluição das águas, do ar e do solo; estudos de impacto ambiental. sistemas de gestão ambiental.		150	180
Desdobramento em disciplinas			
01/8	Fenômenos de Transportes B	50	60
02/8	Hidráulica	50	60
03/8	Hidrologia	25	30
04/8	Gestão Ambiental	25	30

HIDROTECNIA E RECURSOS AMBIENTAIS

Eixo 8: Hidrotecnia e recursos ambientais			
Objetivo: Fornecer conhecimentos de hidráulica, hidrologia e gestão ambiental		Carga Horária	
Conteúdos Optativos:		Horas	Horas aula
Planejamento, concepção e projeto de sistemas de drenagem. Hidrologia e hidráulica aplicada a sistemas de drenagem pluvial. Sistemas de esgotamento sanitário. Projeto de redes coletoras e interceptores. Os elementos de um sistema de abastecimento: concepção. Parâmetros básicos de projeto. Estações elevatórias. Panorama dos recursos hídricos no Brasil. Fases de desenvolvimento da GRH no Brasil. Aspectos institucionais e legais. Organização e atuação de comitês de bacia hidrográfica. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil. Semelhança Dimensional. Teorema de Buckingham. Modelos reduzidos aplicados à Engenharia.		250	300
Desdobramento em disciplinas			
06/8	Drenagem Pluvial	50	60
06/8	Sistema de Esgoto Sanitário	50	60
08/8	Sistema de Abastecimento de Água	50	60
09/8	Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos	50	60
10/8	Modelos Reduzidos Aplicados à Engenharia	50	60
11/8	Tópicos Especiais em Hidrotecnia e Recursos Ambientais: A definir	A definir	A definir

GESTÃO APLICADA À ENGENHARIA

Eixo 9: Gestão aplicada à engenharia			
Objetivo: Fornecer conhecimentos sobre a gestão aplicada à Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Sistemas de capitalização. Tabelas de amortização. Série de pagamentos. Noções gerais de contabilidade. Demonstrações contábeis. Fundamentos da gestão de custos. Sistemas de custeio. Gestão financeira de curto e longo prazo. Fundamentos de planejamento estratégico. Diagnóstico estratégico. Controle e avaliação do planejamento estratégico. Processos e a necessidade do gerenciamento da informação na cadeia de suprimentos. Estratégia logística. Sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; aspectos relevantes em contratos. Microeconomia: fatores de produção, mercados, formação de preços, consume. Modelo de concorrência perfeita. Modelo de equilíbrio geral e economia do bem-estar. Modelos de concorrência imperfeita. Introdução geral ao Estudo da Macroeconomia; Agregados Macroeconômicos: PIB, PNB, DIB, Balanço de Pagamentos; Oferta e Demanda Agregadas; Modelo Keynesiano simples fechado.		275	330
Desdobramento em disciplinas			
01/9	Introdução à Administração	25	30
02/9	Matemática Financeira	25	30
03/9	Contabilidade e Custos	50	60
04/9	Administração Financeira	50	60
05/9	Introdução à Economia	50	60
06/9	Introdução ao Direito	25	30
07/9	Logística	25	30
08/9	Planejamento Estratégico	25	30

GESTÃO APLICADA À ENGENHARIA

Eixo 9: Gestão aplicada à engenharia			
Objetivo: Fornecer conhecimentos sobre a gestão aplicada à Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Optativos:		Horas	Horas aula
O indivíduo e as organizações: motivação; poder e conflito; liderança e gerência. Fundamentos de marketing. O sistema de marketing. O processo de marketing. Segmentação do mercado. O composto de marketing. Equipe: Desenvolvimento de equipe. Planejamento de desenvolvimento de equipe: fases do desenvolvimento. Liderança. Gestão de Clima Organizacional. Métodos de Avaliação de Investimentos. Aspectos Organizacionais do Orçamento de Capital: restrições técnico-operacionais, de organização e financeiras. Fundamentos de direito. Coletivo do trabalho. Convenções coletivas de trabalho. Conflitos coletivos de trabalho. Organizações sindicais. Fundamentos de direito individual do trabalho. Contrato de Trabalho; Principais obrigações trabalhistas. O sistema orçamentário. Projeção do balanço patrimonial e da demonstração de resultados.		300	360
Desdobramento em disciplinas			
09/9	Tópicos Especiais em Gestão Aplicada à Engenharia	50	60
10/9	Marketing	50	60
11/9	Liderança e Gestão de Equipes e Competências	50	60
12/9	Análise de investimentos	50	60
13/9	Direito do Trabalho	50	60
14/9	Orçamento Empresarial	50	60

GESTÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMA DA QUALIDADE

Eixo 10: Gestão da produção e sistema da qualidade			
Objetivo: Fornecer conhecimentos sobre ferramentas produtivas à Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Programação linear. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Interpretação econômica. Modelos de transporte e alocação. Uso de pacotes computacionais. Introdução à teoria de grafos. Problemas de fluxo de custo mínimo. Programações especiais. Programação não linear. Formas quadráticas. Qualidade: conceitos e visões. Ferramentas para melhorias no processo produtivo. Princípios e métodos da dimensão estratégica da qualidade. Planejamento Físico-financeiro de obras; Sistema de Produção Convencional. Planejamento de Recursos Produtivos (MRP). Filosofia da Tecnologia Otimizada (OPT). Filosofia Just in Time e Introdução à organização do trabalho e Gestão de Pessoas. Sistemas de planejamento e controle. Planejamento e controle da Capacidade de Produção. Introdução aos conceitos de Planejamento da Cadeia de Suprimentos. Implantação de Sistemas de Administração da Produção. Normas referentes à segurança do trabalho. Gestão integrada de processos com enfoque na melhoria contínua das condições de trabalho. Uso do MS Project para desenvolvimento de projetos de produção e gestão de projetos em empreendimentos de construção civil.		375	450
Desdobramento em disciplinas			
01/10	Pesquisa Operacional I	50	60
02/10	Pesquisa Operacional II	50	60
03/10	Gestão da Qualidade	50	60
04/10	Planejamento e Controle de Obras	50	60
05/10	Sistemas de Produção I	50	60
06/10	Sistemas de Produção II	50	60
07/10	Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho	25	30
09/10	Gerenciamento de Obras	50	60

GESTÃO DA PRODUÇÃO E SISTEMA DA QUALIDADE

Eixo 10: Gestão da produção e sistema da qualidade			
Objetivo: Fornecer conhecimentos sobre ferramentas produtivas à Engenharia		Carga Horária	
Conteúdos Optativos:		Horas	Horas aula
Aprofundar os conhecimentos em gestão da produção e sistema da qualidade, favorecendo a flexibilidade curricular e possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área do planejamento, controle e gestão da produção, qualidade, avaliação da qualidade, avaliação de desempenho, sistemas de avaliação e sistemas da qualidade. O conteúdo de cada disciplina será definido no momento da oferta da disciplina		A definir	A definir
Desdobramento em disciplinas			
10/10	Tópicos Especiais em Gestão da Produção e Sistema da Qualidade	A definir	A definir

INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Eixo 11: Integralização curricular			
Objetivo: Fornecer conhecimentos práticos e ferramentas para pesquisas		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios:		Horas	Horas aula
O curso de Engenharia de Produção Civil e o espaço de atuação do Engenheiro de Produção Civil. 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. Mercado de trabalho; ética e cidadania. Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia. Produção do trabalho técnico científico versando sobre o tema da área da engenharia de produção civil; aplicação dos conhecimentos sobre a produção de pesquisa científica. 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. 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.		125 (100 +25 de estágio)	150 (120+30 de estágio)
Desdobramento em disciplinas			
01/11	Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Produção Civil	25	30
02/11	Metodologia Científica	25	30
03/11	Metodologia da Pesquisa Científica	25	30
04/11	Estágio Supervisionado	25	30
05/11	Trabalho de Conclusão de Curso I	12,5	15
06/11	Trabalho de Conclusão de Curso II	12,5	15
Conteúdos Complementares:		Horas	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.		-	-

Desdobramento em disciplinas		
Monitoria (máximo para integralização curricular: 6 semestres de 30 h cada)	150	180
Iniciação Científica e Tecnológica (máximo para integralização curricular: 4 semestres de 60 h cada)	200	240
Atividade de Extensão Comunitária (máximo para 1 integralização curricular)	100	120
Outras Atividades Complementares (máximo para integralização)	100	120

Obs.: para fins de integralização curricular serão contabilizados valores totais de 240 horas aula (200 horas) em atividades complementares.

1.12 Tabelas- sínteses sobre a estrutura curricular

1.12.1 Síntese da distribuição de carga horária obrigatória por eixo

Eixo	Denominação	CH	CH	Percentual (%)
		Obrigatória (horas)	Obrigatória (horas-aula)	
1	Matemática	325	390	11,61%
2	Física e Química	325	390	11,61%
3	Computação e Matemática Aplicada	150	180	5,36%
4	Humanidades e Ciências Sociais	75	90	2,68%
5	Construção Civil e Materiais	475	570	16,96%
6	Estruturas e Geotecnia	425	510	15,18%
7	Expressão Gráfica	125	150	4,46%
8	Hidrotecnia e Recursos Ambientais	150	180	5,36%
9	Gestão Aplicada à Engenharia	275	330	9,82%
10	Gestão da Produção e Sistema da Qualidade	375	450	13,39%
11	Prática Profissional e Integração Curricular	100	120	3,57%
Total		2800	3360	

1.12.2 Relação de disciplinas por período, pré-requisitos e co-requisitos

Tabela 1.12-1 – Disciplinas do 1º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		Teoria	Prática		
Cálculo I	6	6	-	90	-
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	6	6	-	90	-
Contexto Social de EPC	2	2	-	30	-
Programação de Computadores I	2	2	-	30	Lab. Programação de Computadores I *
Geometria Descritiva	2	2	-	30	-
Introdução à administração	2	2	-	30	-
Lab. Programação de Computadores I	2	-	2	30	Programação de Computadores I *
Metodologia Científica	2	2	-	30	-
Carga Horária Parcial	24	22	2	360	
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	22	2	360	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-2 – Disciplinas do 2º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		Teoria	Prática		
Laboratório de Química	2		2	30	Química Aplicada *
Química Aplicada	4	4	-	60	Laboratório de Química *
Cálculo II	6	6	-	90	Cálculo I
Física I	4	4	-	60	Cálculo I
Estatística	4	4	-	60	Cálculo II *
Prog. Comp. II	2	2	-	30	Prog. Comp I/ Lab. Prog. Comp I Lab. Prog. Comp II*
Lab. Prog. Comp II	2	-	2	30	Prog. Comp II*
Carga Horária Parcial	22	18	4	330	
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	20	4	360	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-3 – Disciplinas do 3º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		Teoria	Prática		
Cálculo III	4	4	-	60	Cálculo II
Estática	4	4	-	60	Física I/ Cálculo I / Geometria Analítica e Álgebra Vetorial
Física Experimental I	2	-	2	30	Física II*
Física II	4	4	-	60	Cálculo I Física I
Álgebra Linear	4	4	-	60	Cálculo II / Geometria Analítica e Álgebra Vetorial
Desenho Técnico e Arquitetônico	4	4	-	60	-
Matemática Financeira	2	2	-	30	-
Carga Horária Parcial	24	22	2	360	
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	22	2	360	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-4 – Disciplinas do 4º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		Teoria	Prática		
Ciências dos Materiais	6	6	-	90	Química aplicada / Laboratório de Química Aplicada
Resistência dos Materiais	6	6		90	Estática / Cálculo III
Física III	2	2	-	30	Física II / Física Experimental I
Física Experimental II	2	-	2	30	Física Experimental I / Física III *
Contabilidade e custos	4	4	-	60	-
Topografia	2	2	-	30	Geometria Analítica e Álgebra Linear/ Desenho Técnico e Arquitetônico Prática de Topografia*
Prática de Topografia	2	-	2	30	Topografia *
Carga Horária Parcial	24	20	4	390	
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	20	4	390	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-5 – Disciplinas do 5º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		SEMESTRAL			
		Teoria	Prática		
Teoria das Estruturas I	4	4	-	60	Estática
Mecânica dos Solos	2	2	-	30	Estática / Laboratório Mecânica dos Solos *
Laboratório de Mecânica dos Solos	2	-	2	30	Estática / Mecânica dos Solos *
Materiais de Construção	4	4	-	60	Ciências dos Materiais e Estatística / Laboratório de Materiais de Construção*
Laboratório de Materiais de Construção	2	-	2	30	Ciências dos Materiais / Estatística Materiais de Construção *
Filosofia da Tecnologia	2	2	-	30	-
Fenômenos de Transportes B	4	4	-	60	Física III
Pesquisa Operacional I	4	4	-	-	Álgebra Linear
Carga Horária Parcial	24	20	4	360	
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	20	4	360	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-6 – Disciplinas do 6º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		SEMESTRAL			
		Teoria	Prática		
Hidráulica	4	4	-	60	Fenômenos de Transporte B
Teoria das Estruturas II	4	4	-	60	Teoria das Estruturas I
Tecnologia das Construções I	4	4	-	60	Mecânica dos Solos / Materiais de Construção
Pesquisa Operacional II	4	4	-	60	Pesquisa Operacional I
Administração Financeira	4	4	-	60	Contabilidade e Custos
Introdução a Sociologia	2	2	-	30	-
Projeto Arquitetônico	4	2	2	60	Desenho Técnico e Arquitetônico
Carga Horária Parcial	26	24	2	390	
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	24	2	390	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-7 – Disciplinas do 7º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		SEMESTRAL			
		Teoria	Prática		
Concreto Armado I	4	4	-	60	Teoria das Estruturas II/ Resistência dos Materiais
Hidrologia	2	2	-	30	Estatística
Gestão da Qualidade	4	4	-	60	-
Introdução à economia	4	4	-	60	-
Transportes	2	2	-	30	Topografia / Mecânica dos Solos
Gestão Ambiental	2	2	-	30	-
Introdução ao Direito	2	2	-	30	-
Tecnologia das Construções II	4	4	-	60	Tecnologia das Construções I
Psicologia Aplicada as Organizações	2	2	-	30	Fisologia da Tecnologia / Introdução à Sociologia
Carga Horária Parcial	26	26	-	390	
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-8 – Disciplinas do 8º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		SEMESTRAL			
		Teoria	Prática		
Concreto Armado II	4	4	-	60	Concreto Armado I
Instalações Hidro-Sanitárias Prediais	4	4	-	60	Hidráulica / Projeto Arquitetônico
Instalações Elétricas Prediais	4	4	-	60	Projeto Arquitetônico / Física II
Sistema de Produção I	4	4	-	60	Pesquisa Operacional I
Fundações	4	4	-	60	Tecnologia das Construções I / Mecânica dos Solos/ Concreto Armado I
Planejamento e Controle de Obras	4	4	-	60	Tecnologia das Construções II
Metodologia da Pesquisa Científica	2	2	-	30	Metodologia Científica
Estágio Supervisionado	2	2	-	-	Tecnologia das Construções II
Carga Horária Parcial	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórias) + 30(Estágio)	
CARGA HORÁRIA TOTAL	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórias) + 30(Estágio)	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-9 – Disciplinas do 9º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		SEMESTRAL			
		Teoria	Prática		
Estruturas de Madeiras	2	2	-	30	Teoria das Estruturas II / Tecnologia das Construções II
Planejamento Estratégico	2	2	-	30	Introdução à Administração
Sistema de Produção II	4	4	-	60	Sistema de Produção I
Optativa Grupo 1	4	4	-	60	<i>Referente a cada disciplina</i>
Optativa Grupo 2	4	4	-	60	<i>Referente a cada disciplina</i>
Optativa Grupo 3	4	4	-	60	<i>Referente a cada disciplina</i>
Logística	2	2		30	-
Estruturas Metálicas	2	2		30	Teoria das Estruturas II / Resistência dos Materiais
TCC I	1	1		15	Metodologia da Pesquisa Científica / Estágio Supervisionado
Carga Horária Parcial	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatóri as) + 180 (Optativas)	
CARGA HORÁRIA TOTAL	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatóri as) + 180 (Optativas)	

* Co-requisitos

Tabela 1.12-10 – Disciplinas do 10º Período

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H	Pré-Requisito Co-Requisito
		SEMESTRAL			
		Teoria	Prática		
Patologia das Construções	4	4	-	60	Tecnologia das Construções II/ Concreto Armado II
Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho	2	2	-	30	Tecnologia das Construções II
Gerenciamento de Obras	4	4	-	60	Tecnologia das Construções II
Optativa Grupo 1	4	4	-	60	<i>Referente a cada disciplina</i>
Optativa Grupo 2	4	4	-	60	<i>Referente a cada disciplina</i>
Optativa Grupo 3	4	4	-	60	<i>Referente a cada disciplina</i>
TCCII	1	1		15	TCC I
Carga Horária Parcial	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórios) + 180 (Optativas)	
CARGA HORÁRIA TOTAL	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórios) + 180 (Optativas)	

* Co-requisitos

Os itens que se seguem apresentam as disciplinas que compõem a estrutura curricular do Curso, 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. Ela não deve ser caracterizada como bibliografia básica ou obrigatória, podendo e devendo ser atualizada periodicamente sob a aprovação da Coordenação de Eixos e Colegiado do Curso.

1.12.3 Ementário

Disciplina: Administração de materiais

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Proporcionar conhecimento dos conceitos de Logística e de Administração de Materiais, suas relações internas e externas, apresentando as funções básicas e objetivos. Definir uma linguagem única, através da Normalização de materiais, objetivos e funções da Administração de Estoques/Armazenagem.

EMENTA: Logística e administração de materiais; administração de estoque; avaliação de estoques; Operações de almoxarifado; administração de compras; gestão de materiais e patrimônio.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão aplicada à engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHOPRA, S., MEINDL, P. “Gerenciamento da cadeia de suprimentos”. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. MARTINS, P. G., ALT, P. R. C. “Administração de materiais e recursos patrimoniais”. 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
3. POZO, H. “Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística”. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARNOLD, J. R. T. “Administração de materiais: uma introdução”. São Paulo: Atlas, 2008.
2. DIAS, M. A. P. “Administração de materiais: resumo da teoria, questões de revisão, exercícios e estudo de caso”. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

3. RITZMAN, L. KRAJEWSKI, L. J. “Administração da produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2004
4. WANKE, P. “Gestão de estoques na cadeia de suprimento. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Disciplina: Administração financeira

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Contabilidade e Custos	-

OBJETIVOS: Entender a função financeira na empresa. Entender as decisões estratégicas em finanças: investimento x financiamento. Avaliar e elaborar diagnósticos a partir da análise de demonstrações financeiras de empresas, centrados no conhecimento da lógica de finanças. Entender os conceitos relacionados à administração e ao financiamento do ciclo operacional das empresas. Compreender as ferramentas básicas do planejamento financeiro de uma empresa.

EMENTA: Função e estrutura financeira da Empresa, fontes de financiamento e recursos da Empresa, índices financeiros. Administração de capital de giro. Planejamento financeiro. Criação de valor. Metodologia do EVA e MVA.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão aplicada à engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

5. GITMAN, L. J. “Princípios de Administração Financeira”. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
6. ROSS, S. A., WESTERFIELD, R.W. e JORDAN, B. D. “Administração financeira”. 8ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASSAF NETO, A. “Finanças corporativas e valor”. 5ª.ed, São Paulo: Atlas, 2010.
2. ASSAF NETO, A. e SILVA, C. A. T. “Administração do capital de giro”. 3ª. ed, São Paulo: Atlas, 2002.
3. MARION, J. C. “Contabilidade empresarial”. 15ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Disciplina: Álgebra Linear

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo II 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 trabalhos 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; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LEON, S. J. “Álgebra linear com aplicações”, 8. ed. , Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. POOLE, D. “Álgebra Linear”, São Paulo: Thomson, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOLDRINI, J. L.; RODRIGUES COSTA, S. I.; FIGUEIREDO, V. L. e WETZLER, H. G.; “Álgebra Linear”, 3a. ed. , São Paulo: HARBRA, 1986.
2. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H. e COSTA, R. C. F.; “Álgebra Linear e Aplicações”, 6a. ed. São Paulo: Atual, 1998.
3. EDWARDS, C.H. e PENNEY, D.E.; “Introdução à álgebra linear”, 4. ed., Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2000.
4. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. “Álgebra Linear”, 2a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1987.

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 AE.

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 BÁSICA:

1. MANZONI, Leonardo. “Projeto e execução de Alvenaria Estrutural”. 2ª.ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2007.
2. MOURA, R. A. “Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais”. São Paulo: Imam, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HENDRY, A. W.; SINHA, B. P. e DAVIES, S. R. “Design of Masonry Structures. Load Bearing Brickwork Design”, 3. ed., London: E & FN, 1997.
2. SANTOS, P. S., “Ciência e Tecnologia de Argilas”, Vol. 1, São Paulo: Edgard Blucher, 1989.

Disciplina: Análise de Investimentos

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Administração financeira	-

OBJETIVOS: Capacitar os alunos nas ferramentas teóricas necessárias à análise da viabilidade econômico-financeira de investimentos reais.

EMENTA: Métodos de Avaliação de Investimentos; Os Índices de Rentabilidade: ROE x ROI; Os Índices Intermediários: payback simples; Os Índices Financeiros: payback atualizado, valor atual líquido (VAL), taxa interna de retorno (TIR) e índice de lucratividade; Incerteza e Projetos de Investimentos: risco e taxa de atualização, análise de sensibilidade; Aspectos Organizacionais do Orçamento de Capital: restrições técnico- operacionais, de organização e financeiras; Avaliação de uma empresa.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão econômica e estratégica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CASAROTTO FILHO, N. e KOPITTKKE, B. H. “Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial”. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. BODIE, Z. e MERTON, R. C. “Finanças”. Porto Alegre, Bookman, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASSAF NETO, A. “Matemática financeira e suas aplicações”. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
2. BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. “Princípios de finanças corporativas São Paulo: McGraw - Hill, 2008.
3. ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.W. e JORDAN, B. D. “Administração financeira”. 8ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

Disciplina: Análise Estrutural

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Concreto Armado II Estruturas Metálicas Estruturas de Madeira	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno compreender melhor o comportamento de sistemas estruturais reticulados, utilizando-se de ferramentas numéricas da análise matricial e elementos finitos. Os parâmetros que definem o comportamento estrutural são os campos de tensões (esforços solicitantes), deformações e deslocamentos, causados por carregamento, temperatura, recalques de apoio e efeitos de segunda ordem. Será considerado o comportamento não-linear físico e geométrico das estruturas. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de utilizar adequadamente aplicativos computacionais de análise estrutural, reconhecendo as limitações e aplicabilidade dos diversos modelos de análise.

EMENTA: Noções de análises linear e não-linear, geométrica e física, de estruturas reticuladas formadas por elementos unifilares (barras de vigas, pórticos e treliça). Abordagem via formulação matricial, do método das forças e dos deslocamentos e aplicação em elementos finitos. Cálculo de esforços e deslocamentos advindos de diversas causas (carregamento, temperatura, recalque de apoio). Introdução ao estudo de instabilidade e colapso estrutural. Aplicações computacionais.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ZIENKIEWICS, O. C. , “The finite element method for solid and structural mechanics”, 6a. ed. Amsterdam: Elsevier, 2005.
2. FELTON, L.P. e NELSON, R.B., “Matrix Structural Analysis, Nova Iorque”: John Wiley & Sons, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BATHE, K-J. Finite Element Procedures. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 1996.
2. CRISFIELD, M.A. Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures, Vol. 1, John Wiley & Sons, New York, 1996.

3. CRISFIELD, M.A. Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures, Advanced Topics, Vol. 2, John Wiley & Sons, New York, 1997.

Disciplina: Análise Experimental de Tensões

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	3	Optativa
	45	45		

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 BÁSICA:

1. NUCLEBRÁS, Análise experimental de tensões : extensometria, Vol 1 e Vol. 2, Belo Horizonte: NUCLEBRÁS, 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BUDYNAS, R.G. “Advanced Strength and Applied Stress Analysis”, 2a. ed., McGraw-Hill, 1998.
2. DALLY, J.W E RILEY, W.F., “Experimental Stress Analysis”, 3a. ed. ,McGraw-Hill, 1991.

Disciplina: Cálculo I

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	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 BÁSICA:

1. STEWART, J. “Cálculo”, vol.1, 6ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. EDWARDS, C.H. e PENNEY, D.E. “Cálculo com Geometria Analítica”, vol. 1, Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 1997.
3. SWOKOWSKI, E. W. “Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DIVA, M. F. e GONÇALVES, M. B. “Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração”, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. 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.
3. LEITHOLD, L. “O Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, São Paulo: Ed. Harbra, 1994.
4. SIMMONS, G. “Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

Disciplina: Cálculo II

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

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

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; coordenadas polares cilíndricas e esféricas; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente; divergência e rotacional, integrais curvilíneas e de superfícies; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STEWART, J. “Cálculo”, vol.1, 6ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. EDWARDS, C.H. e PENNEY, D.E. “Cálculo com Geometria Analítica”, vol. 1, Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997.
3. SWOKOWSKI, E. W. “Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DIVA, M. F. e GONÇALVES, M. B. “Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração”, São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
2. 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.
3. LEITHOLD, L. “O Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, São Paulo: Ed. Harbra, 1994.
4. SIMMONS, G. “Cálculo com Geometria Analítica”, vol.1, São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

Disciplina: Cálculo III

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo II	-

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-lo; Perceber que equações diferenciais são instrumentos indispensáveis para a aplicação em diversos campos;

EMENTA: Equações ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; equações diferenciais lineares de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ZILL, D. G., “Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem”, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
2. BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C., “Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno”, 9a. eds., Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EDWARDS Jr., C. H. e PENNEY, D. E., “Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno” 3a. ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 1995.
2. SANTOS, R. J., “Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias”, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

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: Introdução: Desenvolvimento dos materiais na história; Sustentabilidade e materiais de engenharia; Conceitos gerais de metais, cerâmicas, polímeros e compósitos e suas aplicações na construção civil. Fundamentos: Ligações primárias - ligações iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias; Força e energia de ligação; Estrutura cristalina de materiais metálicos e cerâmicos; Defeitos em estruturas cristalinas. Comportamento mecânico: Ensaio de tração e compressão - obtenção de parâmetros mecânicos; Ensaio de flexão - módulo de ruptura; Particularidades do comportamento mecânico dos metais, cerâmicas, polímeros e compósitos; Falha dos materiais - mecânica da fratura, fadiga e fluência. Aplicações de materiais na construção civil. Cerâmicas: cimento e concreto; Metais - ligas de aço, alumínio e cobre; Polímeros - termoplásticos, termofixos e elastômeros; Compósitos - madeira e materiais reforçados por fibras.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FALCÃO BAUER, L. A. , “Materiais de construção”, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. FALCÃO BAUER, L. A. , “Materiais de construção”, vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. ALVES, J. D., “Materiais de construção”, vol .1 , São Paulo: Nobel, 1980.
4. ALVES, J. D., “Materiais de construção”, vol .2 , São Paulo: Nobel, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FIORITO, A. J.S.I., “Manual de argamassas e revestimentos”, 2ª. ed., São Paulo: Pini, 2010.
2. GIOVANNETTI, E. , “Princípios básicos sobre concreto fluido”, São Paulo: Pini, 1989.
3. HELENE, P. e TERZIAN, P. , “Manual de dosagem e controle do concreto”, São Paulo: Pini, 1993.
4. L’HERMITE , R. , “Ao pé do muro”, Taguatinga: Senai, 1967.
5. PETRUCCI, E. G. R., “Concreto de cimento Portland”, 11ª. ed., Rio de Janeiro: Globo, 1987.
6. TARTUCE, R. , “Dosagem experimental do concreto”, São Paulo: Pini, 1989.
7. TARTUCE, R. E GIOVANNETTI, E., “Princípios básicos sobre concreto de cimento Portland”, São Paulo: IBRACON e Pini, 1990.

Disciplina: Concreto Armado I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II Resistência dos Materiais I	-

OBJETIVOS: Estudar as propriedades mecânicas do aço e do concreto e fornecer os fundamentos teóricos e práticos para o dimensionamento de peças de concreto armado submetidas às solicitações normais do ponto de vista da NBR-6118, aos esforços de flexão e de cisalhamento, além da verificação e controle da fissuração.

EMENTA: Propriedades físicas e reológicas do concreto; propriedades do aço destinado às estruturas de concreto armado; solicitações normais – domínios da NBR-6118, diagrama e ábaco de interação; Vigas a flexão Simples – seções retangulares e T; Cisalhamento em vigas retangulares; Verificação e controle da fissuração; lajes retangulares armadas nas duas e em uma só direção; lajes em balanço; Aderência e Ancoragem - detalhamento de vigas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CARVALHO, R. C., “Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado : segundo a NBR 6118:2003”, 3. Ed, São Paulo: EDUFSCAR, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAUJO, J.M. “Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado. Rio Grande: Dunas, 2009.
2. FUSCO, P.B., “Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto”, São Paulo: Pini, 2001.
3. GRAZIANO, F.P. “Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado”, São Paulo: Em Nome da Rosa, 2006.

Disciplina: Concreto Armado II

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Concreto Armado I	-

OBJETIVOS: Complementar os fundamentos teóricos e práticos para o dimensionamento de elementos de concreto armado, vigas, sujeitos a torção; instabilidade estrutural de pilares submetidos à flexão normal composta e flexão composta oblíqua de acordo com a NBR-6118; lajes nervuradas e mistas e deformações em elementos submetidos à flexão, com consideração da perda de rigidez por fissuração.

EMENTA: Vigas submetidas às esforços de torção; deformação de lajes e de vigas considerando a perda de rigidez devido à fissuração; lajes nervuradas e mistas; instabilidades e efeitos de segunda ordem em pilares submetidos à flexão normal composta e a flexão composta oblíqua.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CARVALHO, R. C., “Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003”, 3. Ed, São Paulo: EDUFSCAR, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAUJO, J.M. “Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado”. Rio Grande: Ed. Dunas, 2009.
2. FUSCO, P.B., “Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto”, São Paulo: Pini, 2001.
3. GRAZIANO, F.P. “Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado”, São Paulo: Em Nome da Rosa, 2006.

Disciplina: Construção Sustentável e Impactos Ambientais na Construção

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno compreender a origem dos impactos ambientais e qualidade do ambiente relacionados com diversas etapas e processos dentro da construção civil, e como a mitigação dos impactos e qualidade do ambiente podem ser melhorados atendendo-se à legislação brasileira e a padrões atuais de sustentabilidade e qualidade ambiental. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de projetar e gerenciar a construção com maior eficiência no uso de materiais e matérias primas, através de conhecimento da cadeia de produção da construção civil, novas tecnologias, processos e do meio no qual a atividade se insere.

EMENTA: Cadeia produtiva da construção civil; fluxos de materiais, matérias primas e energia; legislação ambiental pertinente, exigências de EIA/RIMA para diferentes empreendimentos e tipos de licença ambiental necessários. Tipos de Impactos e medidas mitigadoras; impactos relacionados com projeto e planejamento; valorização/desvalorização do solo; impactos relacionados com execução; produção de resíduos e entulho; impactos relacionados com o uso do ambiente construído; drenagem urbana e enchentes; erosão; disposição de águas residuárias; impactos relacionados com demolição, materiais perigosos, produção de entulho. Aproveitamento passivo dos recursos naturais na iluminação, conforto térmico e acústico. Formação e interferências no microclima. Eficiência energética, racionalização no uso de energia e aproveitamento de fontes de energia renováveis, dispositivos para conservação de energia. Gestão e economia da água, uso de sistemas e tecnologias para redução no consumo e reúso da água na obra e na habitação, aproveitamento de água de chuva. Gestão dos resíduos gerados pelos usuários, áreas para coleta seletiva do lixo, destinação e reciclagem. Qualidade do ar e do ambiente interior com uso de materiais biocompatíveis. Conforto termo-acústico e tecnologias eco-inteligentes para controle de parâmetros ambientais (temperatura, ruído, umidade). Alternativas para materiais causadores de impacto como amianto e chumbo.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEGGS, C. “Energy: Management, supply and conservation”. Oxford: Elsevier. 2002.
2. BRAGA, B.; HESPANOL, I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. e EIGER, S. “Introdução à Engenharia Ambiental”. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HALLIDAY, S. “Sustainable Construction”. Elsevier. 2005.
2. KIBERT, C.J. “Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery”. Wiley. 2005.
3. KOLHER, N. e MOFFAT, S. “Life-Cycle analysis of the built environment. Sustainable building and construction”. UNEP Industry and Environment, 2002.
4. LANGSTON, C. “Sustainable practices in the built environment”. Elsevier. 2001
5. PREISER, W. e VISCHER, J. “Assessing Building Performance”. Elsevier. 2004
6. SARJA, A. “Integrated Life Cycle Design of Structures”. Spon Press. 2001.
7. YANG, J.; BRANDON,P.S. e SIDWELL, A. C. “Smart & Sustainable Built Environment”. Blackwell Publishers. 2005

Disciplina: Contabilidade e Custos

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Entender os procedimentos contábeis básicos. Entender a classificação e a nomenclatura de custos. Distinguir os diferentes tipos de custos e sua alocação aos produtos. Conhecer os fluxos básicos de uma produção e a sua contabilização. Conhecer as diferentes metodologias de custeio. Compreender os sistemas de custeio. Compreender as formas de reconhecimento, mensuração e evidenciação dos custos. Utilizar a contabilidade de custos para subsidiar tomada de decisão.

EMENTA: Noções gerais de contabilidade, balanço patrimonial. Equação fundamental do patrimônio. Noções de débito e de crédito. Teoria geral das contas. Apuração de resultados. Demonstrações contábeis. Gestão de custos: abrangência e objetivos; custos: conceitos, elementos e classificação. Métodos de custeio. Análise das relações custo/volume/lucro: custos para tomada de decisões.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão aplicada à Engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Equipe de Professores da USP. “Contabilidade Introdutória”. 11ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.
2. MARTINS, E. “Contabilidade de custos”. São Paulo: Atlas, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTÔNIO, P. J. “Manual de contabilidade e tributos de construtoras e imobiliárias”. São Paulo: Atlas, 2003.
2. COSTA, M. A. “Contabilidade da construção civil e atividade imobiliária”. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2005.
3. HORNGREN, C. T.; FOSTES, G. e DATAR, S. “Contabilidade de Custos”. 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
4. KAPLAN, R. S. e COOPER, R. “Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo”. São Paulo: Futura, 1998.

Disciplina: Contexto social e profissional do Engenheiro de Produção Civil

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

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 engenharia. Mercado de trabalho; ética e cidadania

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OLIVEIRA NETO, A. A. “Introdução à engenharia de produção : estrutura, organização, legislação”, Florianópolis: Visual Books, 2006.
2. YAZIGI, W. “A Técnica de Edificar”, Pini, 2004.

Disciplina: Desenho Técnico e Arquitetônico

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

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. 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. 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: 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. 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 BÁSICA:

1. MONTENEGRO, G. A. “Desenho Arquitetônico”. 4ª. ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
2. FERREIRA, PATRÍCIA. “Desenho de Arquitetura”, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. NEUFERT, ERNST. “Arte de Projetar em arquitetura”, Gustavo Gilli, 1997.
2. OBERG, L. “Desenho Arquitetônico”, Ao Livro Técnico, 1979.

Disciplina: Dinâmica das estruturas

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Concreto Armado II Estruturas Metálicas Estruturas de Madeira	-

OBJETIVOS: Esta disciplina tem por objetivo apresentar aos alunos conceitos importantes de dinâmica estrutural, contribuindo para o entendimento do comportamento das estruturas sobre atuação de ações dinâmicas.

EMENTA: Vibrações em Sistemas com um grau de liberdade. Vibrações em Sistemas com múltiplos graus de liberdade. Ondas longitudinais e transversais barras. Ondas em Membranas, Placas e Cascas. Ondas em meios infinitos e semi-infinitos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BUTKOV A., Física Matemática. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
2. PARETO, L. “Formulário técnico : mecânica e cálculo de estruturas”, São Paulo: Hemus, 1982.
3. CLOUGH W. R. e PENZIEN J., “Dynamics of Structures”. New York : McGraw-Hill, 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BAZANT Z. P. e CEDOLIN L., “Stability of Structures: Elastic, Inelastic, Fracture, and Damage Theories”. Dover Publications, 2003.
2. ERINGEN A.C. e SUHUBI E.S., “Elastodynamics”. 1ed. Academic Press, New York, 1975.
3. GRAFF K., “ Wave Motion in Elastic Solids”. Dover Publications, 1991.
4. MORSE P.M e INGARD K.U., “Theoretical Acoustic”. McGraw-Hill, 1968.
5. MORSE P.M. e FESHBACH H., “Methods of Theoretical Physics”. McGraw-Hill, 1953.
6. NOWACKI W., “Dynamic of Elastic Systems”, New York John Wiley & Sons. Inc, 1963.
7. PAZ M. e LEIGH W., “Structural Dynamics : Theory and Computation”, 5a. ed., Springer, 2003.
8. TIMOSHENKO, S. P., “Theory of Plates and Shells”, McGraw-Hill, 1969.

Disciplina: Direito do trabalho

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Introdução ao Direito	-

OBJETIVOS: Capacitar o aluno a entender o funcionamento das regras jurídicas trabalhistas.

EMENTA: Relação de emprego e seus sujeitos. Fundamentos de Direito Coletivo do Trabalho: Convenções Coletivas de Trabalho; Conflitos Coletivos de Trabalho (Direito de Greve); Organizações Sindicais. Fundamentos de Direito Individual do Trabalho: Contrato de Trabalho; Principais Obrigações Trabalhistas; Fundo de Garantia por Tempo de Serviço; Salário. Previdência Social. Acidentes de trabalho.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DELGADO, M. G. “Curso de Direito do Trabalho”. 9ª. ed, São Paulo: LTR Editora, 2010.
2. MARTINS, S. P. “Direito do Trabalho”. 26ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARROS, A. M. “Curso de Direito do Trabalho”. 5ª. ed., São Paulo: LTR, 2009.
2. NASCIMENTO, A. M. “Curso de direito do trabalho”. 6ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

Disciplina: Drenagem Pluvial

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Hidrologia	-
Hidráulica	
Topografia	

OBJETIVOS: Capacitar o aluno a aplicar conceitos de hidrologia no estudo da drenagem em sistemas rurais e urbanos e projetar sistemas de drenagem.

EMENTA: Sistemas clássicos e soluções de drenagem com foco ambiental. Planejamento, concepção e projeto de sistemas de drenagem. Hidrologia aplicada a sistemas de drenagem pluvial: Análise das precipitações: curvas intensidade-duração-frequência e chuvas de projeto. Metodologias para cálculo do escoamento superficial e propagação de cheias. Hidráulica aplicada a sistemas de drenagem: Dimensionamento de obras de microdrenagem, macrodrenagem e estruturas especiais. Estruturas de controle de erosões.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e recursos ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

8. DAEE; CETESB. “Drenagem urbana: manual de projeto”. 2ª ed., São Paulo: DAEE; CETESB, 1980.
9. CANHOLI, A. P., “Drenagem urbana e controle de enchentes”, São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FENDRICH, R.; et al. “Drenagem e controle da erosão urbana”. Curitiba: editora Universitária Champagnat, 1997. 4ª ed.
2. RIGHETO, A. M.. “Hidrologia e recursos hídricos”. São Carlos: EESC; USP, 1998.
3. TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L. e BARROS, M. T., “Drenagem urbana”. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 1995.
4. TUCCI, C. E. M. e MARQUES, D. M. L. M., “Avaliação e controle da drenagem urbana”. Porto Alegre: UFRGS, 2000.
5. TUCCI, C. E. M.. “Hidrologia: ciência e aplicação”. Porto Alegre: UFRGS; ABRH; EDUSP, 1993. Vol.4. (Coleção ABRH de recursos hídricos)

Disciplina: Estágio Supervisionado

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

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 BÁSICA:

1. FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, M. H.; MAGALHAES, M. H. A. e BORGES, S. M. “Manual para normalização de publicações técnico-científicas”, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

Disciplina: Estática

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física I 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: Estática no plano e no espaço; análise do equilíbrio de corpos materiais; cálculo do centro de gravidade de sistemas variados; momentos estáticos; forças internas e externas (axial e cortante); binários; sistemas equivalentes; treliças planas; deformação em barras sob o efeito de cargas axiais; diagramas de esforços; cabos flexíveis; trabalho virtual e energia; momento de inércia; atrito; introdução à noção de tensão.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN. Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEER, F. P., “Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática e Cinemática e Dinâmica”, 7ª. ed, Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HIBBELER R.C., “Engenharia Mecânica: Estática e Dinâmica”, Rio de Janeiro: LTC editora, 2001.
2. MERIAM, J.L., “Mecânica: Estática e dinâmica”, Rio de Janeiro: LTC editora, 2001.

Disciplina: Estatística

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	Cálculo II

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 BÁSICA:

1. HINES, W.W.; BORROR, C.M.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. “Probabilidade e estatística na engenharia”, 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. MEYER, P.L., “Probabilidade: aplicações à estatística”. 2.ed. . [S.l.]: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GONÇALVES, C.F. F. “Estatística”. Londrina: E. UEL, 2002.
2. PAPOULIS, A.; PILLAI, U., “Probability, random variables and stochastic processes”, 4.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2001.
3. SOARES, J. F. “Introdução a estatística”, Belo Horizonte, 1993.
4. SPIEGEL, M. “Estatística”, São Paulo: Mc Grawll Hill, 1979.
5. SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R.A. “Probabilidade e estatística”. [S.l.]: Bookman, 2004.
6. WERKEMA, M. C. “Série ferramentas da qualidade”. v 2, 4 e 7 e 6. ed. São Paulo: QFCO, 1998.

Disciplina: Estruturas de Concreto

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	4	Optativa
45	-	45		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Concreto Armado II	-

OBJETIVOS: A presente disciplina visa a introduzir o aluno no projeto das estruturas de concreto armado, a partir da solução de um problema real proposto que contempla o projeto básico arquitetônico de um edifício, complementado os conceitos fundamentais apresentados na disciplina de Concreto Armado.

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 BÁSICA:

1. SÜSSEKIND, J C, “Curso de Concreto Armado”, Volume I, Globo, 1980.
2. FUSCO, PÉRICLES BRASILIENSE, “Técnica de Armar as Estruturas de Concreto”, São Paulo: Pini, 1994.

Disciplina: Estruturas de Madeira

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	2	Obrigatória
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: Introdução sobre as estruturas de madeiras e suas aplicações; Durabilidade da madeira e sua resistência ao fogo; Produtos comerciais de madeira; Classificação botânica e química da madeira; Anatomia da madeira; Propriedades físicas da madeira; Propriedades Mecânicas da madeira; Considerações sobre ações e segurança; Tração paralela às fibras e compressão normal às fibras; Compressão paralela às fibras; Cisalhamento e Flexão simples; Flexão composta; Flexão oblíqua; Ligações entre peças de madeira; Projeto de estrutura de madeira para telhado segundo a NBR 7190.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MOLITERNO, A.; “Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira”, São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
2. PFEIL, WALTER, “Estruturas de madeira”, Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Disciplina: Estruturas Metálicas

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Teoria das Estruturas II Resistência dos Materiais	-

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 BÁSICA:

1. ANDRADE, P.B, “Curso Básico de Estruturas de Aço” – 3ª ed., Belo Horizonte: IEA Editora, 2001.

Disciplina: Fenômenos de Transporte B

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física III	-

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: Hidrotecnia e Recursos Ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. WHITE, F.M. “Mecânica dos fluidos”. 4. ed. , Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.
2. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. “Introdução à mecânica dos fluidos”, Rio de Janeiro: LTC , 2008.
3. SHAMES, I.H. “Mecânica dos fluidos: princípios básicos”, São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. “Fenômenos de transporte”. 2. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BRUNETTI, F. “Mecânica dos fluidos”, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. INCROPERA, F.P.; DE WITT, D.P. “Fundamentos de transferência de calor e massa”, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
4. MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. “Fundamentos da mecânica dos fluidos”,v.2, São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
5. POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C.; HONDZO, M. “Mecânica dos fluidos”, São Paulo: Pioneira, 2004.
6. SCHIMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H. “Introdução às ciências térmicas”. [S.l.]: Edgard Blücher,1996.
7. STREETERS, V.L.; WYLIE, B. “Mecânica dos fluidos”. [S.l.]: McGraw-Hill,1982.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. KUHN, T., "A estrutura das revoluções científicas", 10ª. ed, São Paulo: Perspectiva, 2011.
2. PINTO, A.V., "O conceito de tecnologia".v.1., 1.ed, São Paulo: Contraponto, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GRANGER, G.G. "A ciência e as ciências", São Paulo: UNESP,,1994.
2. MARCUSE, H., "Tecnologia, guerra e facismo". In KELLNER, D. (organizador), 1.ed. [S.l.]: UNESP, 1999.
3. POPPER, K., "Lógica da investigação científica". In Coleção Os Pensadores, São Paulo: Abril, 1978.

Disciplina: Física Experimental I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	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 BÁSICA:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. “Fundamentos de física: mecânica”,v.1., 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. “Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica”,v.2., 7.ed, LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. “Fundamentos de física: eletromagnetismo”.v.3., 7.ed. LTC, Rio de Janeiro, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CAMPOS, A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. “Física Experimental Básica na Universidade”. Editora UFMG, 2006.
- SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. “Física: eletromagnetismo”. v.3.,10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2003.

3. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. “Física: mecânica”. v.1.,10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall,2002.
4. TIPLER, P.A. “Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica”. v.1.,4.ed., LTC, Rio de Janeiro, 2000.

Disciplina: Física Experimental II

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Física Experimental I	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 BÁSICA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. “Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica”. v.2., 7.ed. LTC, Rio de Janeiro , 2006.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. “Fundamentos de física: ótica e física moderna”.v.4., 7.ed., LTC, Rio de Janeiro , 2006.
3. CAMPOS, A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. “Física Experimental Básica na Universidade”. Editora UFMG, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M.,“Física: termodinâmica e ondas”. v.2., 10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall,2002
2. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M.,“Física: ótica e física moderna”. v.4., 10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2003.
3. TIPLER, P.A. “Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica”.v.1., 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
4. TIPLER, P.A.,“Física: eletricidade e magnetismo,ótica”.v.2., 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Disciplina: Física I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo 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 BÁSICA:

1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F., “Física Básica – Mecânica”. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., “Fundamentos de Física: mecânica”. v.1., 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., “Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica”. v.2., 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. “Física: mecânica”. v.1., 10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2002.
2. TIPLER, P.A. “Física, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica”. v.1., 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Disciplina: Física II

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Cálculo I Física 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 Química

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J.F., “Física Básica – Eletromagnetismo”, Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. “Fundamentos de Física: eletromagnetismo”, v.3., 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M., “Física: eletromagnetismo”, v.3., 10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2003.
2. TIPLER, P.A., “Física: eletricidade e magnetismo, ótica”, v.2., 4.ed., Rio de Janeiro: LTC 2000.

Disciplina: Física III

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

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

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 BÁSICA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., “Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica”, v.2., 7.ed LTC, Rio de Janeiro, 2006.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., “Fundamentos de física: ótica e física moderna”, v.4., 7.ed. LTC, Rio de Janeiro, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M., “Física: termodinâmica e ondas”, v.2., 10.ed. [S.I.]: Pearson Prentice Hall, 2002.
2. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M., “Física: ótica e física moderna”, v.4., 10.ed. [S.I.]: Pearson Prentice Hall, 2003.

3. TIPLER, P.A., “Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica”, v.1., 4.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.
4. TIPLER, P.A., “Física: eletricidade e magnetismo, ótica”, v.2., 4.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Disciplina: Fundações

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções I Mecânica dos Solos Concreto Armado I	-

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: Estados de Tensão e Critérios de Resistência - Estabilidade de Taludes. Empuxo. 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 BÁSICA:

1. ALONSO, U., R., “Exercícios de Fundações”, São Paulo: Edgard Blücher, 1994.
2. MORAES, M., C., “Estruturas de Fundações”, São Paulo: McGraw- Hill, 1976.
3. VELLOSO, D., A., LOPES, F., R., “Fundações”, 2ª. ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOWLES, J., E., “Foundation analysis and design”, Singapura: McGraw-Hill, 1988.
2. CODUTO, D., P., “Foundation Design – Principles and Practices”, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 1994.
3. LIMA, M., J., C., P., “Prospecção geotécnica do subsolo”, Rio de Janeiro: LTC, 1976.

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 devesa 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 quádricas 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 BÁSICA:

1. CAMARGO, I. e BOULOS, P. “Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial”, 3ª ed, São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2. BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G. “Álgebra Linear”, 3a. ed., São Paulo: Harbra, 1986.
3. WINTERLE, P.. “Vetores e Geometria Analítica”, São Paulo: Makron Books, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SANTOS, N. M., “Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear”, 4ª. ed., São Paulo: Thomson Learning, 2005.
2. SANTOS, R. J., “Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear”, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

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 BÁSICA:

1. MACHADO, A., “Geometria Descritiva: Teoria e exercícios”, São Paulo: Editores Associados, , 1986.
2. PINHEIRO, V. A., “Noções de geometria descritiva”, v.3, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2000.
3. PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R., “Noções de geometria descritiva”, v.2., São Paulo: Nobel, 1990.

Disciplina: Gerenciamento de obras

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Elaborar o planejamento físico e financeiro de obras. Acompanhar a execução de obras usando o MS Project. 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 do MS Project; acompanhar e controlar atividades de obras, através das ferramentas do MS Project.

EMENTA: Utilizar o MS Project para desenvolvimento de projetos de produção e gestão de projetos em empreendimentos de construção civil nas suas fases de desenvolvimento, implantação ou manutenção. Gestão de informações que permitam o Planejamento e a gestão de equipes de trabalho, matérias e serviços, equipamentos e máquinas, além do estabelecimento de tempos de execução para cada atividade, determinação de custos de produção do empreendimento e formas de controles da execução das atividades. Estabelecimento de técnicas de execução e tecnologias a serem usadas, pesquisa técnica e documental sobre tipologia de empreendimento.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. VARALLA, R. “Planejamento e Controle de Obras”, São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.
2. LIMMER, C. V. “Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras”, Rio de Janeiro: LTC, 1997.
3. GOLDMAN, P., Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil, 4ª. ed., São Paulo: Pini, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HIRSCHFIELD, H., “Planejamento com PERT – COM”. 9ª. ed., São Paulo: Atlas, 1987.

2. SLACK, N., CHAMBERS, S, JOHNSTON, R. e CORRÊA, H. L.. “Administração da Produção”. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. PINI, “TCPO: Tabela de composição de custos e orçamentos”, Pini (a mais atualizada)

Disciplina: Gestão ambiental

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

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: Fundamentos de Ecologia; ecossistema: estrutura e funcionamento, impactos das atividades antrópicas sobre os ciclos ecológicos; poluição das águas, do ar e do solo; estudos de impacto ambiental. sistemas de gestão ambiental.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. “NUCCI, N.; EIGER, S; PORTO, M.; JULIANO, N.; HESPANHOL, I.; SPENCER, M.; DE BARROS, M. T. L.; CONEJO, J. G. L.; BRAGA, B.; MIERZWA, J. G. “Introdução A Engenharia Ambiental: O Desafio Do Desenvolvimento Sustentavel”, São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2. MOTA, A. "Introdução à Engenharia Ambiental", 3ª. ed., Rio de Janeiro: ABES, 2003.
3. JUCHEM, P. A., "Gestão e Auditoria Ambiental". Curitiba: FAE-CDE, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANGLADA, I. MANUEL. "El Cambio en el medio Ambiente". Marcombo, S.A. Barcelona, Espanha, 1998.
2. PÉREZ, M. EMÍLIO. "Las Energias Renovables". Los Livros de la Catarata, Madrid, Espanha, 1997.

Disciplina: Gestão da Qualidade

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Fornecer aos alunos os conceitos de qualidade bem como as ferramentas utilizadas em cada um dos níveis do empreendimento (estratégico, tático e operacional) para o sucesso da implantação da qualidade em empresas.

EMENTA: Qualidade: conceitos e visões. O perfil estratégico da qualidade: a relação entre qualidade e produtividade, a concepção estratégica da qualidade; a qualidade como fator de liderança estratégica; O conceito operacional da qualidade: gerenciamento baseado em controle; ferramentas para melhorias no processo produtivo; gerenciamento operacional. O conceito tático da qualidade: mensuração da qualidade; gestão da qualidade baseado em indicadores; o envolvimento dos recursos humanos. O conceito estratégico da qualidade: A dimensão estratégica da qualidade: princípios e métodos da dimensão estratégica da qualidade; a noção de melhoria contínua. Avaliação de Desempenho: Conceitos básicos; modelos e padrões para avaliar o desempenho; características de um sistema de avaliação de desempenho; visões de avaliação de desempenho.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PALADINI, E. P. “Gestão Estratégica da Qualidade. Princípios, métodos e processos”. 2ª. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
2. BANKS, J. “Principles of Quality Control”. New York: John Wiley & Sons, 2004.
3. CARR, D. K. e LITTMAN, I. D. “Excelência nos serviços públicos”. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P.; ROTONDARO, R. G.; SAMOBYL, R. W.; MIGUEL, P. A. C.; BOUER, G. e FERREIRA, J. J. A., “Gestão da Qualidade. Casos e Prática”. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
2. FEIGENBAUM, A. V. “Controle da Qualidade Total. Estratégias para o Gerenciamento e Tecnologia da Qualidade”. São Paulo: Makron Books, 2000.

3. GARVIN, D. A. “Gerenciando a Qualidade”. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
4. ISHIKAWA, K. “Controle de Qualidade Total”. Rio de Janeiro, Campus, 2003.
5. JURAN, J. e GRYNA, F. “Controle da Qualidade Handbook”. São Paulo: McGraw Hill, 2004.
6. TAGUCHI, G. “Engenharia da Qualidade”. 3ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.
7. TENNER, A. R. e DeToro, I. J. “Total Quality management. Reading, Mass”. Addison Wesley Pub. 2007.
8. BACAL, R.; “Performance Management”. McGraw-Hill, 1999.
9. COSTELLO, S. J., Effective Performance Management. McGraw-Hill, 1994.

Disciplina: Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Hidrologia Matemática Financeira	-

OBJETIVOS: Fornecer ao aluno conhecimentos necessários para o gerenciamento ambiental integrado de bacias hidrográficas.

EMENTA: Panorama dos recursos hídricos no Brasil: principais bacias, disponibilidades, demandas e principais problemas. Fases de desenvolvimento da GRH no Brasil. Aspectos institucionais e legais: Leis Federais, Política Nacional de Recursos Hídricos, órgãos envolvidos, atribuições, responsabilidades. Organização e atuação de comitês de bacia hidrográfica. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil: Cobrança pelo uso da água e Outorga, zoneamento do solo e zoneamento ecológico econômico. Planejamento de recursos hídricos: Definições de planejamento integrado e informações necessárias. Métodos de análise multiobjetivo, participação dos usuários, análise econômica de custo benefício e alocação de custos, análise financeira de projetos com aproveitamentos múltiplos, análise de custos e shadow prices. Análise de risco e incerteza no planejamento de recursos hídricos: medidas de confiabilidade e simulação com métodos estatísticos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e recursos ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAMPOS, J. N. B. e STUDART, T. M. C., “Gestão de águas: princípios e práticas”. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos-ABRH, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

2. BASSON, M. S.; et al. “Probabilistic management of water resource and hydropower systems”. Colorado: Water Resources Publications, 1994.

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: Introdução e aplicações da hidráulica, Fundamentos de canais livres, canais, tipos e propriedades, Tipos de Escoamento no tempo e espaço, distribuição de escoamento e pressão, estados de escoamento. Escoamento uniforme em canais: cálculo de canais em regime uniforme, Seções Econômicas, aspectos de projeto de canais. Regime crítico de escoamento, energia específica. Seções de controle e medição de vazão, transições. Calhas medidoras de vazão. Ressalto hidráulico e fenômenos localizados. Escoamento sob pressão. Escoamento sob pressão: conceitos básicos, tipos de perda de carga, escoamento uniforme em tubulações, experiência de Nikuradse. Problemas práticos em encanamentos, fórmulas práticas. Sistemas hidráulicos de tubulações: tipos de traçados. Distribuição de vazão em marcha. Condutos equivalentes: sistemas em série e paralelo. Sistemas elevatórios: definições, potência. Bombas - tipos e características, curvas características de bombas e sistemas. Dimensionamento econômico de recalque, fórmula de Breese. Associação de bombas em série e paralelo, associação de tubulações. NPSH e cavitação.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAPTISTA, M. B. e COELHO, M. L. P. , “Fundamentos de Engenharia Hidráulica”, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
2. PORTO, R.M. , “Hidráulica básica” , 3a ed. São Carlos: EESC/USP, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AZEVEDO NETTO, J.M., ALVAREZ, G.A., “Manual de hidráulica”. 7.ed., Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1982.
2. BASTOS, F.A.A., “Problemas de Mecânica dos Fluidos”, Editora Guanabara S.A., Rio de Janeiro, 1987.
3. SILVESTRE, P., “Hidráulica Geral”, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda., 1979.
4. VIANNA, M. R., “Mecânica dos fluidos” Belo Horizonte: Imprimatur Artes Ltda., 1997.
5. CHADWICK, A.J., MORFETT, J., “Hydraulics in civil engineering”, 3.ed., London: HarperCollins Academic, 1991.
6. FEATHERSTONE, R.E., NALLURI, C., “Civil engineering hydraulics”, 3.ed. Oxford: Blackwell Science, 1995.
7. QUINTELA, A.C., “Hidráulica”, 3.ed. , Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.
8. SIMON, A.L., “Hydraulics”, 3.ed. John Wiley & Sons, 1986.
9. STREETER, V. L., WYLIE, E. B., “Mecânica dos Fluidos”, 7.ed., São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

Disciplina: Hidrologia

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Estatística	-

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: Balanço energético na terra. Noções de hidrometeorologia: umidade atmosférica, índices de umidade do ar, modelos de circulação global, zonas climáticas na terra. Ciclo Hidrológico, Balanço Hídrico; Bacias Hidrográficas: elementos fisiográficos, efeitos de translação e armazenamento. Precipitação: formação e tipos, grandezas características, preenchimentos de falhas, análise de consistência, cálculo de precipitação média. Infiltração: grandezas características e fatores intervenientes. Evapotranspiração: fatores intervenientes, processos e métodos de cálculo. Elementos de estatística e probabilidades aplicados à hidrologia: tipos de distribuição de probabilidades discretas e contínuas, método dos momentos para calibração. Reservatórios: dimensionamento pelo método de Rippl e simulação. escoamento superficial: grandezas características e fatores intervenientes, método racional e hidrograma unitário.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. TUCCI, E.M., “Hidrologia, Ciência e Aplicação”, 4ª ed., Porto Alegre: ABRH, 2009.
2. ALVAREZ, G. A., “Hidrologia”, São Paulo: Edgard Blucher, 1988.
3. SOUZA PINTO, N.L., HOLTZ, A.C.T., MARTINS, J.A., GOMIDE, F.L.S., “Hidrologia Básica”, São Paulo: Edgard Blucher, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LINSLEY, R.K., KOHLER, M.A., PAULHUS, J.L., “Hydrology for Engineers”, Singore: McGraw-Hill, 1988.

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Projeto Arquitetônico Física II	-

OBJETIVOS: Apresentar aos Estudantes conhecimentos nas 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 BÁSICA:

1. CREDER, H., "Instalações Elétricas", 15a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2. CAVALIN, G., "Instalações elétricas prediais : conforme norma NBR 5410:2004", 20a. ed. São Paulo: Érica, 2010.
3. NISKIER, J. e MACYNTYRE, A. J., "Instalações Elétricas", 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MOREIRA, V. ARAÚJO, "Iluminação e Fotometria: teoria e aplicação", 3ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.

Disciplina: Instalações Hidrosanitárias Prediais

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Hidráulica Projeto Arquitetônico	-

OBJETIVOS: Apresentar aos 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 BÁSICA:

1. CREDER, HÉLIO, “Instalações Hidráulicas e Sanitárias”, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. CARVALHO JÚNIOR, R. “Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura”, 3ª. ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MACINTYRE, A. J., “Instalações Hidráulicas: Prediais e Industriais”, 4ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. VIANA, M. R., “Instalações hidráulicas prediais”, 3ª. ed. Belo Horizonte: Ed. Imprimatur Artes, 2004.

Disciplina: Introdução à Administração

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Capacitar o aluno a compreender as questões científicas que permeiam os estudos da administração e as aplicações dos conhecimentos construídos nas teorias administrativas, compreendendo os impactos sociais e econômicos dos processos de gerenciamento proporcionando a construção de saberes que levem à assimilação de novas informações, flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizada no trato de situações diversas, presentes ou emergentes, nos vários segmentos do campo de atuação do gestor.

EMENTA: Introdução à administração; escolas e contribuições à teoria geral da administração; funções básicas da administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira: uma abordagem na empresa moderna.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHIAVENATO, I., “Introdução à teoria geral da administração”. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2011.
2. MAXIMIANO, A. C. A., “Fundamentos de administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração”. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. OLIVEIRA, D. P. R., “Fundamentos da administração: conceitos e práticas essenciais”. São Paulo: Atlas, 2009.

Disciplina: Introdução à Economia

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno ter noções de economia moderna; conhecer os conceitos básicos de microeconomia, macroeconomia e contabilidade social; conhecer os aspectos econômicos envolvidos na produção e saber como se calcula custos de produção; Entender os fatores que afetam o sistema produtivo da economia e o consumo das famílias e do governo; entender os fundamentos dos mercados de bens e financeiros, bem como a determinação do Produto e da Renda de equilíbrio em economias fechadas e abertas; conhecer a atuação do governo na economia (políticas fiscal e monetária); entender o funcionamento do mercado de trabalho e sua relação com a inflação; conhecer aplicações da economia à engenharia.

EMENTA: Microeconomia: fatores de produção, mercados, formação de preços, consumo; Modelo de concorrência perfeita: equilíbrio parcial no mercado de fatores. Modelo de equilíbrio geral e economia do bem-estar. Modelos de concorrência imperfeita: determinação de preços no mercado de bens sob condições de monopólio, concorrência monopolística e oligopólio clássico. Introdução geral ao Estudo da Macroeconomia; Agregados Macroeconômicos: PIB, PNB, DIB, Balanço de Pagamentos; Oferta e Demanda Agregadas; Modelo Keynesiano simples fechado.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S., “Manual de Macroeconomia: nível básico e nível intermediário”. 3ª. ed., São Paulo: Atlas, 2009.
2. MANKIW, N. G., “Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia”. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
3. VASCONCELOS, M. A. S., “Economia: Micro e Macro”. 4ª. e., São Paulo: Editora Atlas, 2010.

Disciplina: Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

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 BÁSICA:

1. ARAÚJO, G. M. “Normas Regulamentadoras Comentadas”, 8ª ed. Rio de Janeiro: GVC, 2011.
2. DUARTE M., “Riscos Industriais , etapas para a investigação e a prevenção de acidentes” , 1ª. ed., Rio de Janeiro: COPPE, PETROBRAS e FUNENSEG, 2002.

Disciplina: Introdução à Inteligência Computacional para Otimização

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS:

EMENTA: Introdução aos métodos aproximados ou heurísticos. Algoritmos metaheurísticos ou heurísticas inteligentes: definição, diferenças entre metaheurísticas e heurísticas convencionais. Principais metaheurísticas: Simulated Annealing, Busca Tabu, Algoritmos Genéticos, Scatter Search, GRASP, VNS, Colônia de Formigas, etc. Aplicações de metaheurísticas a problemas de otimização combinatória.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: específica

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANSARI, N., HOU, E. “Computational Intelligence for Optimization”, Kluwer academic Publishers, 1997.
2. GOLDBARG, M. C., LUNA, H. P. L. “ Otimização Combinatória e Programação Linear” , Campus, 2004
3. GLOVER, F., LAGUNA, M. “Tabu Search”, Kluwer academic Publishers, 1997.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COSTA, C. “Sociologia: introdução à ciência da sociedade”, 3ª . ed. São Paulo: Moderna, 2005.
2. QUINTANERO, T. “Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber” 2ª Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. “Sociologia geral”, 6ª . ed. São Paulo: Atlas, 1992.
2. VILA NOVA, S. “Introdução à sociologia” São Paulo: Atlas, 1985

Disciplina: Introdução à Otimização

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS:

EMENTA: Programação Não-Linear: natureza, objetivos e aplicações. Formas quadráticas. Métodos clássicos. Programação dinâmica: características, formulações. Exemplos de aplicações. Teoria de Estoques. Modelos de Lote Econômico.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: específica

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARENALES, M. ; ARMENTANO, V. ; MORABITO, R. ; YANASSE, H. “Pesquisa Operacional para Curso de Engenharia”, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. HILLIER, F. S. e LIEBERMAN, G. J., “Introduction to Operations Research”, McGraw-Hill, 2005.
3. TAHA, H., “Pesquisa Operacional”, Rio de Janeiro: Prentice-Hall Brasil, 2007.

Disciplina: Introdução ao Direito

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Capacitar o aluno a entender o funcionamento das regras jurídicas, seu fundamento e sua estrutura, bem como sua importância no mundo pós-moderno, como reguladoras das condutas dos membros de uma sociedade, procurando despertar-lhe o interesse em relação ao tratamento dispensado pela Constituição Federal e pelas demais leis às diversas situações da vida do cidadão e da empresa.

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: Gestão Aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FERRAZ JUNIOR, T. S., “Introdução ao Estudo do Direito: técnica, decisão, dominação”. 6ª. ed., São Paulo: Atlas, 2008.
2. MARTINS, S. P. “Instituições de direito público e privado”. São Paulo: Atlas, 2009.
3. MONTORO, A. F. “Introdução à ciência do direito”. 28a. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

Disciplina: Laboratório de Materiais de Construção

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ciências dos Materiais Estatística	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 ao seu comportamento mecânico e às suas propriedades físicas e de durabilidade.

EMENTA: Características, Ensaios Físicos e Mecânicos do cimento Portland; Outros aglomerantes (gesso e cal); ensaios físicos de agregados para concreto; Concreto: ensaios no estado fresco e endurecido; argamassas; materiais cerâmicos; materiais metálicos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FAUCÃO BAUER, L. A., "Materiais de Construção" vol.1, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. FAUCÃO BAUER, L. A., "Materiais de Construção" vol. 2, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. HELENE, P. e TERZIAN, P. "Manual de dosagem e controle do concreto". 1ª ed. São Paulo: Pini, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. NEVILLE, A.M., "Properties of concrete", Harlow Longman, 1995.
2. METHA, P.K. e MONTEIRO, J.P. "Concrete: Structure, Properties and Methods", 3a. ed., McGraw-Hill, 2005.

Disciplina: Laboratório de Mecânica dos Solos

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Estática	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 BÁSICA:

1. CAPUTO, H.P., “Mecânica dos Solos e suas Aplicações”, vol. 1, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. CAPUTO, H.P., “Mecânica dos Solos e suas Aplicações”, vol. 2, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. CAPUTO, H.P., “Mecânica dos Solos e suas Aplicações”, vol. 3, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. VARGAS, M., “Introdução à Mecânica dos Solos”, Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1978.

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 BÁSICA:

1. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F., "Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados", 3ª. ed., São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2. MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F., "Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores", 25ª ed., São Paulo: Érica, 2011.
3. PUGA, S.; RISSETTI, G., "Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java", 2ª. ed., São Paulo: Prentice-Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MIZRAHI, V.V., "Treinamento em linguagem C.", vol.1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. MIZRAHI, V.V., "Treinamento em linguagem C.", vol. 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. UCCI, W.; SOUSA, R.L.; KOTANI, A.M. "Lógica de programação: os primeiros Passos", 9ª. ed., São Paulo: [s.n.], 2001.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores II

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

1. ANSELMO, F., “Aplicando lógica orientada a objetos em Java”, 2ª. ed., Florianópolis: Visual Books, 2005.
2. SANTOS, R., “Introdução à programação orientada a objetos usando Java”, Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
3. MIZRAHI, V.V., “Treinamento em linguagem C.”, vol.1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
4. MIZRAHI, V.V., “Treinamento em linguagem C.”, vol. 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GUNTER, C.A.; MITCHELL, J.C. “Theoretical aspects of object-oriented programming: types, semantics, and language design”. Cambridge: MIT Press, 1994.
2. HORSTMANN, C., “Conceitos de computação com o essencial de C++”, 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

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 BÁSICA:

1. MASTERTAN, W.L.; SLOWINSKI, E. J. e STANITSKI, C.L. “Princípios de química”, 6ª. ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.
2. RUSSELL, J.B., “Química Geral”, São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
3. SLABAUGH, W.A.; PARSONS, T. D., “Química geral”, Rio de Janeiro: LTC, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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. SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. “Introdução à química experimental”. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
5. CHRISPINO, A., “Manual de química experimental”, São Paulo: Ática, 1990.
6. MOELLER, T.; BAILAR, J.C.; KLEINBERG, J.; GUSS, C.O.; CASTELLIAN, M. E. e METZ, C., “Chemistry”, New York: Academic Press, 1980.

7. FERREIRA, J.R.; GOMES, J.C. “Gerenciamento de laboratório de análise química”, Viçosa: Gráfica Editora, 2004.
8. MAHAN, B.H., “Química um curso universitário”, São Paulo: Edgard Blucher, 1975.
9. O’CONNOR, R., “Fundamentos de química”, São Paulo: Harper e Row, 1977.
10. MACKENZIE, C., “Experimental organic chemistry”, New York: Prentice-Hall, 1967.

Disciplina: Liderança e Gestão de Equipes e Competências

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
	-

OBJETIVOS: Compreender o papel do RH como parceiro estratégico das organizações. Atuar como Gestor de Pessoas, dentro de uma abordagem contemporânea. Desenvolver visão crítica em relação a este campo de conhecimento, compreendendo sua dinâmica de atuação e suas inter-relações no contexto das organizações.

EMENTA: Equipe: Desenvolvimento de equipe. Estágios de desempenho de grupo. Objetivos. Tipos. Papéis fundamentais. Planejamento de desenvolvimento de equipe: fases do desenvolvimento. Funções. Liderança. Fenômenos de grupo. Barreiras ao desenvolvimento de equipes. Avaliação de resultados em desenvolvimento de equipe. Conceito de clima organizacional, técnicas de levantamento de informações de clima organizacional. Desenvolvimento e implementação de um plano de gestão de Clima Organizacional, a partir de uma pesquisa de Clima quantitativa ou qualitativa.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FIORELLI, J. O., “Psicologia para Administradores: integrando teoria e prática”. 6ª. ed., São Paulo: Atlas, 2009.
2. ROBBINS, S. P. “Comportamento Organizacional”. 11ª. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. CHIAVENATO, I., “Gestão de pessoas”, 2ª. ed. , Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DUTRA, J. S.; FLEURY, M. T. L.; RUAS, R. (org.) “Competências: conceitos, métodos e experiências”. São Paulo: Atlas, 2008.
2. HANASHIRO, DARCY M.M, TEIXEIRA, MARIA LUIZA, ZACCARELLI, LAURA M, et alli, “Gestão do Fator Humano, uma visão baseada em Stakeolders”, São Paulo: Ed. Saraiva, 2007.

3. KETS DE VRIES, M. F. R. “Liderança na Empresa: como o comportamento dos líderes afeta a cultura interna”. São Paulo: Atlas, 1997.
4. LODI, J.B. “A ética na empresa familiar”, São Paulo: Pioneira, 1998.
5. LUZ, R. “Gestão do Clima Organizacional”. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
6. MOTTA, F.C.P. (Org.). “Cultura organizacional e cultura brasileira”. São Paulo: Atlas, 1997.
7. NONAKA, I ; TAKEUCHI, H. “Criação de Conhecimento na Empresa”, Rio de Janeiro: Campus, 1997.
8. PRATES, M.A. ; BARROS, B.T. “O estilo brasileiro de administrar”. São Paulo: Atlas, 1999.
9. ROBBINS, S.P. “Comportamento Organizacional”, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
10. VALLE, R., “O conhecimento em ação”, Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.
11. WAGNER III, J.A. & HOLLENBECK, J.A. “Comportamento organizacional: criando vantagem competitiva”. São Paulo: Saraiva, 1999.
12. ZARIFIAN, P., “Objetivo competência, por uma nova lógica”, São Paulo: Atlas, 2001.

Disciplina: Logística

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Desenvolvimento de um conhecimento claro dos elementos constitutivos das cadeias de suprimentos. Elaboração de estratégias para cadeia de suprimentos. Desenvolvimento de soluções logísticas. Integração da cadeia de suprimentos através do sistema de informações.

EMENTA: Compreender a noção de processos e a necessidade do gerenciamento da informação na Cadeia de Suprimentos; Conhecer os fundamentos e as principais soluções logísticas com ênfase no uso estratégico e empresarial; Analisar problemas cujas soluções passam pela utilização de soluções logísticas; Avaliar os riscos e oportunidades na implantação de uma estratégia.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHOPRA, S. “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Estratégia, Planejamento e Operação”. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
2. BALLOU, R. H. “Logística empresarial : transportes, administração de materiais e distribuição física”. São Paulo: Atlas, 1993.
3. BOWERSOX, D. J.; CLOSS, David J. “Logística empresarial : o processo de integração da cadeia de suprimento”. São Paulo: Atlas, 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Centro de Estudos em Logística - CEL. “Logística empresarial : a perspectiva brasileira”. São Paulo: Atlas, 2000.
2. CORRÊA, H. L.; CAON, M. e GIANESI, I. G. N. “Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação”. 4a. ed São Paulo: Atlas, 2001.
3. DORNIER, P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. “Logística e operações globais : texto e casos”. São Paulo: Atlas, 2000.

4. LAMBERT, D.; STOCK, J.; VANTINE, J. G. “Administração Estratégica da Logística”. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.
5. NOVAES, A. G. N.,. “Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação”. 2a.ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
6. POZO, H. “Administração de recursos materiais e patrimoniais : uma abordagem logística”. 2a. ed São Paulo: Atlas, 2002.

Disciplina: Marketing

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Sistemas de Produção I	-

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno o conhecimento teórico dos conceitos e princípios da administração mercadológica. Desenvolver o discernimento para o competente domínio conceitual e prático/ operacional do Marketing. Possibilitar o enquadramento das principais técnicas relacionadas à administração mercadológica à realidade empresarial. Desenvolver o domínio de detectar e atender as necessidades pungentes e futuras do mercado em segmentos diversos. Possibilitar o reconhecimento das ferramentas que compõem o processo mercadológico. Desenvolver a capacidade de aplicação prática, nas mais diversas posições do mercado, das ferramentas teóricas adquiridas. Estabelecer o domínio do reconhecimento dos benefícios trazidos por estas aplicações perante empresa e público-alvo.

EMENTA: Base conceitual do Marketing: conceito e evolução. O ambiente, suas variáveis e mudanças e a formação do conceito de marketing. As funções do marketing. O sistema de marketing. O processo de marketing. Segmentação do mercado. O composto de marketing: composto de produto, de preço, de distribuição e de comunicação. Aspectos éticos e legais. Responsabilidade social do marketing.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão aplicada à engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. KOTLER, P. ARMSTRONG, G. “Princípios de Marketing”. 7ª. ed., São Paulo: LTC, 1999.
2. KOTLER, P. “Administração de Marketing”. 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3. SANDHUSEN, R. L. “Marketing Básico”. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PORTER. Michael. “Estratégia Competitiva”. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
2. CZINKOTA, M.R., URBANY, J., DICKSON, P. R. “Marketing – as melhores práticas”. São Paulo: Bookman, 2001.

Disciplina: Matemática Financeira

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Oferecer condições aos alunos de conhecerem cálculos utilizados no mercado financeiro e em seus principais segmentos, de forma que possam tomar decisões onde se exige cálculo dos valores presentes e futuros e dos custos implícitos e explícitos, associados às diversas alternativas de investimento ou financiamento.

EMENTA: Juros simples. Tipo de Taxas (unitária e centesimal), cálculo de capital, período, taxas e juros. Montante. Divisor fixo. Cálculo de montante. Desconto simples. Cálculo de desconto comercial (por fora), cálculo de desconto racional (por dentro). Juros compostos. Conceito de sistema Price. Taxas de juros. Taxas equivalentes. Taxa nominal e efetiva. Descontos compostos. Cálculo do desconto. Composto real. Cálculo do valor atual, valor nominal, taxa e período. Rendas: renda imediata, renda antecipada e renda diferida. Empréstimos. Plano de Amortização em sistema Price e SAC. Aplicações em calculadora financeira.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. “Matemática financeira”. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. VERAS, L. L. “Matemática financeira”. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
3. BAUER, U. R. “Matemática financeira fundamental”. São Paulo: Atlas, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASSAF NETO, A. “Matemática financeira e suas aplicações”. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. TOSI, A. J. “Matemática financeira com ênfase em produtos bancários”. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Disciplina: Materiais de Construção

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ciência dos Materiais Estatística	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: Cimento Portland; Materiais Pozolânicos, Outros aglomerantes (gesso e cal); agregados para concreto; Concreto, argamassas; materiais cerâmicos; aço para construção civil.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES:. Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. FAUCÃO BAUER, L. A., “Materiais de Construção” vol.1, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. FAUCÃO BAUER, L. A., “Materiais de Construção” vol. 2, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. HELENE, P. e TERZIAN, P. “Manual de dosagem e controle do concreto”. 1ª ed. São Paulo: Pini, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. NEVILLE, A.M., “Properties of concrete”, Harlow Longman, 1995.
2. METHA, P.K. e MONTEIRO, J.P. “Concrete: Structure, Properties and Methods”, 3a. ed., McGraw-Hill, 2005.

Disciplina: Mecânica dos Solos

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ciência dos Materiais	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 -

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

5. CAPUTO, H.P., “Mecânica dos Solos e suas Aplicações”, vol. 1, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
6. CAPUTO, H.P., “Mecânica dos Solos e suas Aplicações”, vol. 2, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
7. CAPUTO, H.P., “Mecânica dos Solos e suas Aplicações”, vol. 3, 6ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
8. VARGAS, M., “Introdução à Mecânica dos Solos”, Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ORTIGÃO, J.A.R., “Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos”, Rio de Janeiro: LTC, 2ª. ed., 1995.

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: Estruturas e Geotecnia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANDERSON, T. L., “Fracture Mechanics - Fundamentals and Applications”, 3a. ed., Boca Raton: CRC Press, 2005.
2. LIU, W. K. “Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures”, John Wiley & Sons, 2000.
3. BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J., “Advanced Mechanics of Materials”, 6ª. ed., John Wiley & Sons, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHEN, W.F. e HAN, D.J. “Plasticity for structural engineers”, New York: Springer-Verlag , 1998.
2. LEMAITRE, J. e LIPPMANN, H. A., “Course on Damage Mechanics”, Springer-Verlag, 1996.
3. LEMAITRE e CHABOCHE, “Mechanics of solid materials”, Cambridge University Press, 1994.
4. MALVERN, L. E., “Introduction to the mechanics of a continuous medium”, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969.
5. ODEN, J. e RIPPERGER, E.A., “Mechanics of elastic structures”, 2a. ed., Macgraw-Hill, 1981.
6. SPENCER, A.J.M., “Continuum mechanics”, Dover Publications, 2004.
7. TIMOSHENKO, S.P. e 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 Resistência dos Materiais	-

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: Estruturas e Geotecnia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ASSAN, A. E., “Método dos Elementos Finitos - Primeiros Passos”, Campinas: UNICAMP, 2003.
2. BABUSKA, I., STROUBOULIS, T. “The Finite Element Method and Its Reliability”, Oxford University Press, 2001.
3. BATHE, K-J., “Finite Element Procedures”, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HUGHES, T. J. R., “The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis”, Dover Publications, 2000.
2. ZIENKIEWICZ, O. C.; TAYLOR, R. L. e ZHU, J. Z., “The Finite Element Method - Its Basis & Fundamentals”, 6a. ed., Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.

Disciplina: Metodologia Científica

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: 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; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização Curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. “Fundamentos de metodologia científica”, 5ª. ed., São Paulo: Atlas, 2007.
2. SEVERINO, A.J. “Metodologia do trabalho científico”. 23.ed, São Paulo: Cortez, 2007.
3. BERVIAN, P.A., “Metodologia Científica”, São Paulo: Makron Books, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. OLIVEIRA, S.L., “Trabalho de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses”. 2ª. ed., São Paulo: Pioneira, 2000.

Disciplina: Metodologia de Pesquisa Científica

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Metodologia Científica	-

OBJETIVOS: capacitar o aluno a estruturar trabalhos de pesquisa técnico científica na área de engenharia de produção civil.

EMENTA: Produção do trabalho técnico científico versando sobre o tema da área da engenharia de produção civil; aplicação dos conhecimentos sobre a produção de pesquisa científica: a questão, o problema e a escolha do método.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Básica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Integralização Curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GIL, A. C. “Métodos e Técnicas de Pesquisa Social”, 5. ed. Atlas, São Paulo, 1999.
2. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. “Fundamentos de metodologia científica”, 5ª. ed., São Paulo: Atlas, 2007.
3. LAVILLE, C. e DIONNE, J., “A construção do saber: Manual de Metodologia de pesquisa em Ciências Humanas”, Porto Alegre:Editoras Artes Médicas Sul Ltda.; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARDIN, L., “Análise de conteúdo”, Martins Fontes, São Paulo, 1988.
2. BASTOS R. L. “Ciências Humanas e Complexidades: projetos métodos e técnicas de pesquisa”, Juiz de Fora:EDUFJF, Londrina CEFIL, 1999.
3. CAPRA, F., “A teia da Vida.: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos”, Editora Cultrix, São Paulo, 1996.

Disciplina: Métodos Analíticos Aplicados ao Estudo de Materiais de Construção

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	3	Optativa
45	-	45		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Materiais de Construção	-

OBJETIVOS: Mostrar de modo amplo as técnicas de caracterização de materiais cerâmicos, metálicos e polímeros. Definir quais são as técnicas de caracterização usuais de materiais de construção, com ênfase nos efeitos do emprego de materiais pozolânicos e resíduos industriais como matérias primas nestes materiais.

EMENTA: Interação de íons, elétrons, e fótons com sólidos; técnicas para quantificar a energia (Técnicas de Análise térmica), ligações químicas (XPS, AES, FTIR, UV, dentre outras), e o grau de ordenação em sólidos (DRX, MEV, dentre outros). Técnicas analíticas modernas utilizadas para determinar a composição e estrutura dos materiais.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PANSU, M. e GAUTHEYROU, J. “Handbook of Soil Analysis - Mineralogical, Organic and Inorganic Methods”. Springer-Verlag, 2006.
2. RAMACHANDRAN, V.S., HABER, H.M., BEAUDOIN, J.J., DELGADO, A. J. “Handbook of Thermal Analysis of Construction Materials”, William Andrew, 2002.
3. RAMACHANDRAN, V.S., HABER J.J. “Handbook of Analytical Techniques in Concrete Science and Technology: Principles, Techniques and Applications”, William Andrew, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GOLDSTEIN, J. I.; NEWBURY, D. E.; ECHLIN, D. C.; FIORI, C. e LIFSHIN, E. “Scanning electron Microscopy and X-ray Microanalysis – A text for Biologists, Materials Scientists, and Geologists”. Plenum Press, 1981.

Disciplina: Modelos reduzidos para engenharia

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Hidráulica	-

OBJETIVOS: Introduzir conceitos de medição experimental precisa e trabalhar aspectos da modelagem física em processos de Engenharia.

EMENTA: Metrologia: O Sistema de medição; erro de medição; estimativa da incerteza e correção em medições diretas; calibração de sistemas de medição; Dimensão, Grupos adimensionais e variáveis: Consistência dimensional; relações empíricas não consistentes; grupos adimensionais; Análise Dimensional: princípio da homogeneidade dimensional; teorema pi de Buckingham; adimensionalização das equações básicas; modelos e teoria da semelhança; Modelos reduzidos: modelos estruturais; modelos aerodinâmicos; modelos hidráulicos e modelos geotécnicos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e recursos ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DAEE; CETESB. “Drenagem urbana: manual de projeto”. 3ª. ed., São Paulo: DAEE; CETESB, 1986.
2. WHITE, F. M. “Mecânica dos Fluidos”, 4 ed., Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.
3. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. “Introdução à mecânica dos fluidos”, Rio de Janeiro: LTC , 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. TAYLOR, E. S. “Dimensional Analysis for Engineers”. Oxford: Clarendon Press, 1974.
2. KASPRZAK, W. ; LYSIK, B. e RYBACZUK, M. “Dimensional Analysis in the Identification of Mathematical Models”. World Scientific, 1990.
3. SZIRTES, T. “Applied dimensional analysis and modeling”, McGraw- Hill, 1998.
4. PALMER, A. C. “Dimensional Analysis and Intelligent Experimentation”, Singapore: World Scientific, 2008.

Disciplina: Orçamento Empresarial

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Contabilidade e Custos Administração Financeira	-

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno uma visão ampla do processo orçamentário, discutindo aspectos conceituais e operacionais. Para tanto, será apresentado as várias etapas que envolvem o planejamento, desde a formulação até a implementação do orçamento empresarial.

EMENTA: Conceitos básicos de planejamento estratégico e operacional. Integração do planejamento operacional com o estratégico. O sistema orçamentário. O plano operacional. Objetivos e metas. Orçamento de resultados e de caixa. Projeção do balanço patrimonial e da demonstração de resultados Técnicas de análise do orçamento empresarial. Decisões de investimento em longo prazo.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FERNANDES, R. M. “Orçamento empresarial: uma abordagem conceitual e metodológica com prática através de simulador”. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
2. FREZATTI, F. “Orçamento empresarial: planejamento e controle gerencial”. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. MOREIRA, J. C. “Orçamento empresarial”. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Disciplina: Patologia das Construções

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

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

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 BÁSICA:

1. FAUCÃO BAUER, L. A., "Materiais de Construção" vol.1, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. FAUCÃO BAUER, L. A., "Materiais de Construção" vol. 2, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DE SOUZA, V. C. M. e RIPPER, T. , "Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto armado", São Paulo: Pini, 1998.
2. HELENE, P., "Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto", São Paulo: Pini, 2001.

Disciplina: Prática de Topografia

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	Topografia

OBJETIVOS: O curso tem por objetivo, ministrar conhecimentos práticos para dar condição ao aluno 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.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BORGES, A. C. “Topografia aplicada à Engenharia Civil”, vol. 1, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
2. BORGES, A. C. “Topografia aplicada à Engenharia Civil”, vol. 2, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
3. ESPARTEL, L. “Curso de Topografia”, 6ª. ed., Porto Alegre: Globo, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FONSECA, R. S. “Elementos de Desenho Topográfico”, São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
2. GARCIA, G. J. “Topografia aplicada às ciências agrárias”, Nobel, 1978.

Disciplina: Pesquisa Operacional I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Álgebra Linear	-

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

EMENTA: Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Programação linear. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Interpretação econômica. Modelos de transporte e alocação. Uso de pacotes computacionais.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARENALES, M. ; ARMENTANO, V. ; MORABITO, R. ; YANASSE, H. “Pesquisa Operacional para Curso de Engenharia”, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. GOLDBARG, M. C. e LUNA, H. P. L., “Otimização Combinatória e Programação Linear”, 2ª. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. TAHA, H., “Pesquisa Operacional”, Rio de Janeiro: Prentice-Hall Brasil, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HILLIER, F. S. e LIEBERMAN, G. J., “Introduction to Operations Research”, McGraw-Hill, 2005.
2. MOREIRA, D. A., “Pesquisa Operacional: curso introdutório”, São Paulo: Thomson Learning, 2007.
3. LACHTERMACHER, G., “Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões. Modelagem em Excel”, 3ª. ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

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, em especial envolvendo modelos de simulação.

EMENTA: Introdução à Otimização Inteira. Modelos de Programação Linear Inteira. Formulações de problemas clássicos. Métodos de planos de corte. Método de Enumeração Implícita. Método de separação e avaliação progressiva (branch and bound). Aplicações. Introdução à Otimização em Redes. Conceitos básicos. Problema da Árvore Geradora Mínima. Problema de Caminho Mínimo. Problema de Fluxo Máximo. CPM e PERT. Aplicações.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissionalizante.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARENALES, M. ; ARMENTANO, V. ; MORABITO, R. ; YANASSE, H. “Pesquisa Operacional para Curso de Engenharia”, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. GOLDBARG, M. C. e LUNA, H. P. L., “Otimização Combinatória e Programação Linear”, 2ª. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. TAHA, H., “Pesquisa Operacional”, Rio de Janeiro: Prentice-Hall Brasil, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HILLIER, F. S. e LIEBERMAN, G. J., “Introduction to Operations Research”, McGraw-Hill, 2005.

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 II	-

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 custos, planejamento do tempo, planejamento de equipes de trabalho, planejamento de equipamentos e técnicas a serem adotadas em um empreendimento. Controle de execução e retro-alimentação em empreendimentos de construção civil; Curva de agregação de recursos.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GOLDMAN, P., “Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira”, São Paulo: Pini, 2004.
2. HIRSCHFELD, H. “Planejamento com PERT-CPM e análise do desempenho”, 9ª. ed., São Paulo: Atlas, 1987.
3. LIMMER, C. V. “Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras”, Rio de Janeiro: LTC, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PINI, “TCPO: Tabela de composição de custos e orçamentos”, Pini (a mais atualizada)

Disciplina: Planejamento Estratégico

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Introdução à Administração	-

OBJETIVOS: Compreender os conceitos básicos e os tipos de planejamento. Conhecer metodologias de implementação de planejamento estratégico e de avaliação do processo.

EMENTA: Conceitos de planejamento estratégico. Metodologia de elaboração e implementação do planejamento estratégico. Diagnóstico estratégico. Missão da empresa. Objetivos e desafios empresariais. Projetos e planos de ação. Controle e avaliação do planejamento estratégico.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHIAVENATO, Idalberto & SAPIRO, Arão. “Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações”. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. FISCHMANN, A. A. e ALMEIDA, M. I. R. “Planejamento Estratégico na Prática”. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. OLIVEIRA, D. P. R., “Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias e práticas”. 26ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. TIFFANY, P. e PETERSON, S. D. “Planejamento Estratégico: o melhor roteiro para um planejamento estratégico eficaz”. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
2. MINTZBERG, H. “Ascensão e queda do planejamento estratégico”. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3. VASCONCELLOS, P.. “Planejamento estratégico”. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1979.

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 BÁSICA:

1. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F., “Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados”, 3ª. ed., São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2. MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F., “Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores”, 25ª ed., São Paulo: Érica, 2011.
3. PUGA, S.; RISSETTI, G., “Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java”, 2ª. ed., São Paulo: Prentice-Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MIZRAHI, V.V., “Treinamento em linguagem C.”, vol.1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. MIZRAHI, V.V., “Treinamento em linguagem C.”, vol. 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. UCCI, W.; SOUSA, R.L.; KOTANI, A.M. “Lógica de programação: os primeiros Passos”, 9ª. ed., São Paulo: [s.n.], 2001.

Disciplina: Programação de Computadores II

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

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Computação e Matemática Aplicada

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANSELMO, F., “Aplicando lógica orientada a objetos em Java”, 2ª. ed., Florianópolis: Visual Books, 2005.
2. SANTOS, R., “Introdução à programação orientada a objetos usando Java”, Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
3. MIZRAHI, V.V., “Treinamento em linguagem C.”, vol.1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
4. MIZRAHI, V.V., “Treinamento em linguagem C.”, vol. 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GUNTER, C.A.; MITCHELL, J.C. “Theoretical aspects of object-oriented programming: types, semantics, and language design”. Cambridge: MIT Press, 1994.
2. HORSTMANN, C., “Conceitos de computação com o essencial de C++”, 3ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

Disciplina: Projeto arquitetônico

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Desenho Técnico e Arquitetônico	-

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 utilizando ferramentas de CAD. 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. Ferramentas de desenho em computador (CAD)

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SARAPKA, E. M; SANTANA, M. A.; MONFRÉ, M. A. M; VIZIOLI, S. H. T. e MARCELO, V. C. C. “Desenho Arquitetônico Básico” São Paulo: Pini. 2010.
2. CARVALHO JÚNIOR, R. “Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura” São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
3. CARVALHO JÚNIOR, R. “Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura”, 3ª. ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

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: Humanidades e Ciências Sociais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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 BÁSICA:

1. RUSSELL, J.B., “Química Geral”, São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
2. SLABAUGH, W.A.; PARSONS, T. D., “Química geral”, Rio de Janeiro: LTC, 1980.
3. KOTZ, J. e TREICHEL, P. , “Química e Reações Químicas”, Rio de Janeiro: LTC , 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARROS, H.L.C., “Forças Intermoleculares: sólidos e soluções”. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1993.
2. BARROS, H.L.C., “Química Inorgânica: uma Introdução”. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.
3. GENTIL, V., “Corrosão” Rio de Janeiro: LTC, 2001.
4. MASTERTAN, W.L.; Slowinski, E. J.; Stanitski, C. L., “Princípios de Química”, Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1990.
5. MOELLER, T.; BAILAR, J.C.; KLEINBERG, J.; GUSS, C.O.; CASTELLIAN, M. E. e METZ, C., “Chemistry”, New York: Academic Press., 1980.
6. O’CONNOR, R., “Fundamentos de química”, São Paulo: Harper e Row, 1977.

Disciplina: Racionalização de Processos e Qualidade nas Construções

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	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 BÁSICA:

1. LEVY, S.M. “Project Management in Construction”, 4a. ed., McGraw-Hill, 2002.
2. HALPIN, D.W. “Construction Management”, 3a. ed., Wiley, 2005.
3. ALLEN, E. e IANO, J. , “Fundamentals of Building Construction : Materials and Methods”, 4ª. ed., Wiley, 2003.

Disciplina: Resíduos na Construção Civil

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Abordar o potencial da cadeia produtiva da construção civil como destino de resíduos industriais, bem como o manejo dos resíduos gerados no processo construtivo.

EMENTA: Resíduos industriais e práticas tradicionais de manejo, legislação ambiental, principais setores industriais geradores. Demanda de insumos na cadeia produtiva da construção civil (materiais cerâmicos, materiais à base de cimento, aço e outros metais, vidros e plásticos). Principais características de resíduos para viabilidade de emprego como matérias-primas de materiais de construção. Aplicação e desempenho de materiais de construção com incorporação de resíduos. O processo construtivo como gerador de resíduos (caracterização e quantificação). Práticas usuais de manejo, destinação e reciclagem de entulho.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HENDRIKS, C.F., “A new vision on the building cycle”, Aeneas, 2004.
2. RHYNER, C.R.; SCHWARTZ, L.J.; WENGER, R.B. e KOHRELL, M.G., “Waste management and resource recovery”, CRC Press, 1995.
3. SWAMY, R. N.(ed.) ,“Concrete technology and design-v.3: Cement replacement materials”, London: Blackie & Son Ltd, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HENDRIKS, C.F., “The building cycle”, Aeneas, 2000.
2. HENDRIKS, C.F., “Durable and sustainable construction material”, Aeneas, 2000.
3. HENDRIKS, C.F., “Sustainable construction”, Aeneas, 2001.
4. GHASSEMI, A. (ed.), “Handbook of Pollution Control and Waste Minimization”, New York: Marcel Dekker Inc., 2002.

5. SWAMY, R.N., “Cement replacement materials”, London: Blackie & Son Ltd, 1986.
6. UNIDO, “Impact of improved technologies on industrial greenhouse-gas emissions in developing countries (phase 1)”, 1997.

Disciplina: Resistência dos Materiais

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Estática Cálculo III	-

OBJETIVOS: conhecimento teórico para identificar e avaliar os tipos de solicitações, tensões e deformações existentes em estruturas constituídas de barras, vigas, pórticos, cabos e ligações entre elementos.

EMENTA: Tipos de carregamentos; tipos de vínculos; esforços solicitantes; Barras submetidas a Carregamentos Axiais: conceito de tensão e deformação normais; relações constitutivas: lei de Hooke; Coeficiente de Poisson; Problemas hiperestáticos; Tensões térmicas; Variação volumétrica; Peças submetidas ao Cisalhamento: conceito de tensão e deformação cisalhantes; Problemas de peças submetidas ao cisalhamento; Princípio de Saint-Venant; Estado plano de tensões; Estado geral de tensões; Tensões principais, Tensão cisalhante máxima e planos principais; Torção; Flexão simples; Flexão Composta; Flexão oblíqua; Tensões cisalhantes em vigas; Fluxo de cisalhamento; Deslocamentos em vigas: Linha Elástica; Determinação do deslocamento e da inclinação pelo processo de integração direta; Princípio de superposição de efeitos, Flambagem de colunas: conceito de carga crítica, coluna ideal; colunas com vários tipos de apoios; Introdução aos métodos de energia.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HIBBELER, R.C. “Resistência dos materiais”. 7a.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
2. CRAIG Jr, R.R. , “Mecânica dos materiais”. 2a.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. BEER, F.P. e JOHNSTON Jr., E.R., “Resistência dos materiais”. 3a.ed., São Paulo: Makron Books, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AMARAL, O.C. “Curso básico de Resistência dos Materiais”. Belo Horizonte: Edição do autor, 2002.
2. GERE, J.M. , “Mecânica dos materiais”, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, , 2003.
3. TIMOSHENKO, S.P. e GERE, J.E. , “Mecânica dos sólidos”, vol.1 , Rio de Janeiro: LTC, 1983.
4. TIMOSHENKO, S.P. e GERE, J.E. , “Mecânica dos sólidos”, vol.2 , Rio de Janeiro: LTC, 1983.

Disciplina: Sistema de Abastecimento de Água

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Hidrologia	-
Hidráulica	
Topografia	

OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais para projetar sistemas de abastecimentos de água, adutoras, redes, reservatórios e estações elevatórias de água.

EMENTA: Os elementos de um sistema de abastecimento: concepção. Parâmetros básicos de projeto: qualidade da água, estimativas de consumo e métodos de projeção populacional. Captação de águas superficiais: medidas de controle de mananciais, qualidade da água, seleção do manancial e estudos hidrológicos. Instalações de captação em represas, rios e lagos. Captação de água subterrânea: parâmetros de avaliação de produtividade de poços e instalações de captação. Adutoras: dimensionamento hidráulico, traçado, materiais, acessórios, dispositivos de proteção, limpeza e reabilitação. Obras especiais: travessias em córregos, rios, estradas e ferrovias. Estações elevatórias: tipos de instalações, tubulações e acessórios, dimensionamento, projeto e operação, seleção de conjuntos motor-bomba. Sistemas de controle de operação de bombas e estações elevatórias. Redução do custo de energia em estações elevatórias. Reservatórios de distribuição de água: localização dimensionamento e volume útil. Redes de distribuição de água: Tipos, dimensionamento e projeto. Ligações domiciliares.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e recursos ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HELLER, L. e PÁDUA, V. L. (Orgs.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
- TSUTIYA, M. T., “Abastecimento de água”. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.

Disciplina: Sistema de Esgoto Sanitário

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Hidráulica Topografia	-

OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais para projetar redes e sistemas coletores, interceptores, emissários, elevatórias de esgotos e ligações domiciliares.

EMENTA: Os tipos de sistemas de esgotamento sanitário. Caracterização quantitativa e qualitativa dos esgotos e concepção de sistemas de esgotamento. Hidráulica aplicada a sistemas de esgotamento sanitário. Projeto de redes coletoras, interceptores, emissários, sifões invertidos, elevatórias de esgoto sanitário, travessias e dissipadores de energia. Corrosão e odor em sistemas de coleta e transporte de esgoto.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e recursos ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALEM SOBRINHO, P. e TSUTIYA, M. T.. “Coleta e transporte de esgoto sanitário”. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da USP, 1999.
2. CRESPO, P. G.. “Sistema de esgotos”. Belo Horizonte: DESA, 1997.

Disciplina: Sistemas de Produção I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Pesquisa Operacional I	-

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 e Capacitação e seleção de equipes; Condução de equipes; Treinamento e Motivação (Desenvolver pessoas). 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 e Introdução à organização do trabalho e Gestão de Pessoas.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SLACK, N.; CHAMBERS, S. e JOHNSTON, R., “Administração da Produção”, 3ª. ed., São Paulo, Atlas, 2009.
2. DAVIS, M., M., AQUILANO, N., J., CHASE, R., B., “Fundamentos da Administração da Produção”, Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. GEHBAUER, F., “Planejamento e Gestão de Obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha”, Curitiba: Ed. CEFET-PR, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BALLESTEROS-ALVARES, M. E. (org), “Administração da qualidade e da produtividade”, São Paulo: Atlas, 2001.
2. BARBOSA, L. N. H. “Cultura administrativa: uma nova perspectiva das relações entre antropologia e administração”, São Paulo: RAE, 1998.
3. BOWDITCH, J.L. e BUONO, A.F. “Elementos do comportamento organizacional”, São Paulo: Pioneira, 1999.
4. CHIAVENATO, I., “Gestão de pessoas”, 2ª. ed. , Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
5. CONTADOR, J. C., “Gestão de Operações”, São Paulo : Edgard Blücher, 2004.
6. FLEURY, A. e FLEURY, M.T.L., “Estratégias Empresariais e formação de Competências”, São Paulo, Atlas, 2001.
7. GEHBAUER, F., “Racionalização na Construção Civil”, Recife: Projeto COMPETIR.
8. LODI, J.B. “A ética na empresa familiar” . São Paulo: Pioneira, 1998.
9. MACHLINE, C., “Manual de Administração da Produção”, vol.1 , Rio de Janeiro: FGV, 1981.
10. MACHLINE, C., “Manual de Administração da Produção”, vol.2 , Rio de Janeiro: FGV, 1981.
11. MOTTA, F.C.P. (Org.). “Cultura organizacional e cultura brasileira”, São Paulo: Atlas, 1997.
12. OLIVEIRA, D. P. R., “Planejamento estratégico”, São Paulo: Atlas, 2001.
13. PRATES, M.A . e BARROS, B.T. “O estilo brasileiro de administrar”, São Paulo: Atlas, 1999.
14. TOMAZ, E., “Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção”, São Paulo: Pini, 2001

Disciplina: Sistemas de Produção II

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

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: Sistemas de planejamento e controle. Análise de falhas, Filosofia Enxuta, Sistemas de informações. Planejamento e controle da Capacidade de Produção. Introdução aos conceitos de Planejamento da Cadeia de Suprimentos e valor. 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 BÁSICA:

1. SLACK, N.; CHAMBERS, S. e JOHNSTON, R., “Administração da Produção”, 3ª. ed., São Paulo, Atlas, 2009.
2. BALLESTEROS-ALVARES, M. E. (org), “Administração da qualidade e da produtividade”, São Paulo: Atlas, 2001.
3. RITZMAN, L. P., “Administração da produção e operações”, São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CONTADOR, J. C., “Gestão de Operações”, São Paulo : Edgard Blücher, 2004.
2. DAVENPORT, T.H. “Reengenharia de Processos”. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

3. FLEURY, A. e FLEURY, M.T.L., “Estratégias Empresariais e formação de Competências”, São Paulo, Atlas, 2001.
4. MACHLINE, C., “Manual de Administração da Produção”, vol.1 , Rio de Janeiro: FGV, 1981.
5. MACHLINE, C., “Manual de Administração da Produção”, vol.2 , Rio de Janeiro: FGV, 1981.
6. NONAKA , I ; TAKEUCHI, H. “Criação de Conhecimento na Empresa”, Rio de Janeiro: Campus, 1997.
7. NORMAN, G. e FRAIZIER, G. “Administração da produção e operações”. 8ª. ed., São Paulo: Thompson Learning, 1998.
8. OLIVEIRA, D. P. R., “Planejamento estratégico”, São Paulo: Atlas, 2001.
9. 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.
10. VALLE, R., “O conhecimento em ação”, Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.
11. XAVIER, C. M. S., “Metodologia de Gerenciamento de Projetos – Methodware” , Brasport, 2005.
12. XAVIER, C. M. S., “Gerenciamento de Projetos – Como definir e controlar o escopo em projetos”, São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

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: Introdução a Tecnologia; Fundamentos da qualidade da construção Civil; Serviços preliminares: Levantamento topográfico, Prospecção geológica, Compatibilização de Projetos, Legalização de Obras, Orçamentos de Obras, Cronograma de Obras. Início de Obras: Instalações Provisórias, Geometria de Obras. Infra-estrutura: Contêncões, Escavações, Fundações. Superestrutura: Elementos Estruturais, Fundamentos de Estabilidade, Formas e Cimbramento, Armaduras, Instalações, Concreto e Concretagem, Retirada de Escoramentos. Paredes e Painéis. Revestimentos. Pavimentações. Coberturas e Proteções.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. YAZIGI, W., “A Técnica de Edificar”. São Paulo: Pini, 2004.
2. AZEREDO, H. A., “O Edifício até a sua Cobertura”. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
3. THOMAZ, E. , “Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção”. São Paulo: Pini, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CTE/SEBRAE-SP/SINDUSCON-SP, “Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras”, São Paulo, 2002.
2. MEHTA, K. e MONTEIRO, P. J. M., “Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais”, 1ª ed., 2ª tiragem, 1999.
3. THOMAZ, E., “Trincas em Edifícios – Causas, Prevenção e Recuperação”. São Paulo: Pini, 1989.

Disciplina: Tecnologia 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: Alvenaria de Blocos. Alvenarias Especiais. Racionalização na Execução de Alvenarias. Tecnologia e Controles. Revestimentos: Tipos e Processos Executivos. Formas: Detalhamento, Otimização e Execução. Armaduras: Otimização de Corte e Execução. Geometria de Obras. Contrapisos. Pisos Industriais. Pisos Prediais. Esquadrias: Detalhamento, Instalação. Coberturas: Detalhamento e Execução. Especificação de Materiais, Equipamentos e Mão-de-Obra. Pesquisa de Mercado de Materiais e Mão-de-Obra. Custos Diretos de Materiais, Mão-de-Obra e Equipamentos. Custos Indiretos da Obra e da Administração. Composição de Custos Unitários. Orçamento: Cálculo de Quantidades de Serviços, Organização de Orçamento de Custos, Lucro e Preço. Curva ABC de Insumo. Análise de Custos X Tempo. Orçamento Informatizado

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. YAZIGI, W., “A Técnica de Edificar”. São Paulo: Pini, 2004.
2. AZEREDO, H. A., “O Edifício até a sua Cobertura”. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
3. BERNARDES, C.; ARKIE, A.; FALCÃO, C. M.; KNUDSEN, F.; VANOSSI, G.; BERNARDES, M e YAOKITI, T. U., “Qualidade e o Custo das Não-Conformidades em Obras de Construção Civil”. São Paulo: Pini, 1998.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

1. CTE/SEBRAE-SP/SINDUSCON-SP, “Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras”, São Paulo, 2002.
2. THOMAZ, E. , “Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção”. São Paulo: Pini, 2002.
3. THOMAZ, E., “Trincas em Edifícios – Causas, Prevenção e Recuperação”. São Paulo: Pini, 1989.

Disciplina: Teoria das Estruturas I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Estática	-

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 BÁSICA:

1. AMARAL, O. C., “Estruturas Isostáticas”, 3a ed., Belo Horizonte, 1977.
2. SÜSSEKIND, J.C., “Curso de análise estrutural”.vol.1., 12a.ed., São Paulo: Globo, 1994.

Disciplina: Teoria das Estruturas II

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

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 BÁSICA:

1. SÜSSEKIND, J.C. , “Curso de análise estrutural”.vol.2, 12a.ed., São Paulo: Globo, 1994.
2. SÜSSEKIND, J.C. , “Curso de análise estrutural”.vol.3, 12a.ed., São Paulo: Globo, 1994.
3. TIMOSHENKO, S.P. e GERE, J.E. ; “Mecânica dos sólidos”,vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 1983.
4. TIMOSHENKO, S.P. e GERE, J.E. ; “Mecânica dos sólidos”,vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ABCP , “Vocabulário de teoria das estruturas”, São Paulo: ABCP,1967.
2. CAMPANARI, F. “Teoria das estruturas”, vol.2, Rio de Janeiro: Guanabara Dois,1985
3. DARKOV, A. ,“Structural mechanics”, 3a.ed., Moscou: Mir Publishers,1979.
4. GERE, J.M e WEAVER JR, W; “Análise de Estruturas Reticuladas”, Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.
5. POLILLO, A., “Mecânica das Estruturas”, Rio de Janeiro: Científica, 1973.
6. POLILLO, A., “Exercícios de hiperestática”, Rio de Janeiro: Científica, 1962.
7. ROCHA, A.M., “Teoria e prática das estruturas”. vol.2. Rio de Janeiro: Científica, 1973.

Disciplina: Tópicos Especiais 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. Ensaio 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 BÁSICA:

1. CALLISTER, W.D. “Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Abordagem Integrada”, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. CALLISTER, W.D. “Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução”, 5ª. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. FAUCÃO BAUER, L. A., “Materiais de Construção” vol.1, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
4. FAUCÃO BAUER, L. A., “Materiais de Construção” vol. 2, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASHBY, M.F. e JONES, D.R.H., “Engineering Materials 1 – An introduction to microstructures, processing and design”, 2a. ed., Butterworth-Heineman, 1999.
2. ASHBY, M.F. e JONES, D.R.H., “Engineering Materials 1 – Introduction to their Properties and Applications”, 2a. ed., Butterworth-Heineman, 2002.

3. DOWLING, N.E., “Mechanical Behavior of Materials: Engineering Methods for Deformation, Fracture, and Fatigue”, 2a. ed., Pearson Prentice Hall, 1998.
4. ILLSTON, J.M. e DOMONE, P.L.J (ed)., “Construction Materials: Their nature and behavior”, 3a. ed., Spoon Press, 2001.
5. JONES, R., “Mechanics of composite materials”, 2ª. ed. Taylor & Francis, 1999.
6. MINDESS, S., “Concrete”, 3ª ed. Pearson Prentice Hall, 2003.
7. PADILHA, A.F. ,“Materiais de Engenharia”, Hemus, 1997.
8. SHACKELFORD, J.F. ,“Introduction to materials science for engineers”, 6ª. ed., Pearson Prentice Hall, 2005.
9. YOUNG, J.F.; MINDESS, S.; GRAY, R.J. e BENTUR, A., “The Science and Technology of Civil Engineering Materials”. Pearson Prentice Hall, 1998.

Disciplina: Tópicos Especiais em Construção Civil e Materiais: A definir

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	A definir	Optativa
A definir	A definir	A definir		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A definir	A definir

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos em construção civil e materiais.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilidade curricular, possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área de construção civil e materiais, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definido no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

A bibliografia básica desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia complementar desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Produção Civil: A definir

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	A definir	Optativa
A definir	A definir	A definir		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A definir	A definir

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos em estruturas e geotecnia.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilização do currículo face à inovações e conteúdos inovadores, não abrangidos pelos eixos de conteúdo e atividades, mas relacionados com a Engenharia de Produção Civil, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definido no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

A bibliografia básica desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia complementar desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Estruturas e Geotecnia: A definir

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	A definir	Optativa
A definir	A definir	A definir		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A definir	A definir

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos em estruturas e geotecnia.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilidade curricular, possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área de estruturas e geotecnia, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definido no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Estruturas e Geotecnia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

A bibliografia básica desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia complementar desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Expressão Gráfica: A definir

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	A definir	Optativa
A definir	A definir	A definir		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A definir	A definir

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos em desenho manual e gráfico computacional, ferramentas de integração de informações de representação gráfica e processo construtivo.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilidade curricular, possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área de expressão gráfica e integração da expressão gráfica com processo construtivo, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definido no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Expressão Gráfica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

A bibliografia básica desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia complementar desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Gestão Aplicada à Engenharia

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
-	-

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos em gestão aplicada à engenharia utilizando estudos de caso.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilidade curricular, possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área de gestão, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definidos no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Gestão Aplicada à Engenharia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia desta disciplina é variável de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Gestão da Produção e Sistema da Qualidade: A definir

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	A definir	Optativa
A definir	A definir	A definir		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A definir	A definir

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos de gestão da produção, qualidade e sistemas da qualidade.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilidade curricular, possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área do planejamento, controle e gestão da produção, qualidade, avaliação da qualidade, sistemas da qualidade, avaliação de desempenho e sistemas de avaliação, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definido no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

A bibliografia básica desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia complementar desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Hidrotecnia e Recursos Ambientais: A definir

CARGA HORÁRIA (horas)			CRÉDITOS	NATUREZA
Teoria	Prática	Total	A definir	Optativa
A definir	A definir	A definir		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A definir	A definir

OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos de hidráulica, hidrologia e gestão ambiental.

EMENTA: Essa disciplina tem como objetivo a flexibilidade curricular, possibilitando a oferta de conteúdos correlacionados à área hidráulica, hidrologia e gestão ambiental, que porventura o Colegiado do curso julgue emergente e relevante. O seu conteúdo será definido no momento da oferta da disciplina.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Hidrotecnia e Recursos Ambientais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

A bibliografia básica desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia complementar desta disciplina será definida de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Tópicos Especiais em Tecnologia das Construções

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Tecnologia das Construções II	-

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o entendimento tecnológico do empreendimento da construção, a partir do estudo de tecnologias convencionais, aplicadas a cada uma das etapas desse empreendimento (projeto, especificações, materiais, metodologias executivas, controle de qualidade). Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de reconhecer o processo tecnológico, intervir nesse processo e propor alternativas com viabilidade técnica e econômica às tecnologias usuais.

EMENTA: Noções das tecnologias utilizadas nas construções. Entendimento das etapas constituintes do empreendimento da construção de forma integrada e contínua, infra-estrutura e superestrutura. Novas tecnologias e novos materiais: demandas, entraves, aspectos sociais, econômicos e de sustentabilidade. Seminários sobre temas diversos. Palestras com profissionais de cada área.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A bibliografia desta disciplina é variável de acordo com a ementa adotada quando a disciplina é ofertada.

Disciplina: Topografia

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Geometria Analítica Álgebra Vetorial Desenho Técnico e Arquitetônico	-

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

EMENTA: Medição Linear e Angular. Orientação dos Alinhamentos. Processo de Levantamento Planimétrico e Altimétrico. Estadiometria. Desenho Topográfico. Aplicação de Topografia na Construção Civil.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Específica.

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Construção Civil e Materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BORGES, A. C. “Topografia aplicada à Engenharia Civil”, vol. 1, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
2. BORGES, A. C. “Topografia aplicada à Engenharia Civil”, vol. 2, São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
3. ESPARTEL, L. “Curso de Topografia”, 6ª. ed., Porto Alegre: Globo, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FONSECA, R. S. “Elementos de Desenho Topográfico”, São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
2. GARCIA, G. J. “Topografia aplicada às ciências agrárias”, Nobel, 1978.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Metodologia da Pesquisa Científica Estágio Supervisionado	-

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 pré-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 BÁSICA:

1. FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, M. H.; MAGALHAES, M. H. A. e BORGES, S. M. “Manual para normalização de publicações técnico-científicas”, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

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 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 BÁSICA:

1. FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, M. H.; MAGALHAES, M. H. A. e BORGES, S. M. “Manual para normalização de publicações técnico-científicas”, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

Disciplina: Transportes

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

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 BÁSICA:

1. SETTI, JOSÉ REINALDO & WIDMER, JOÃO ALEXANDRE; “Tecnologia de Transportes”, 2a. Ed. São Carlos - USP, São Paulo, 1997.
2. PIMENTA, CARLOS REINALDO TOLEDO; “Projeto de Estradas: escolha do traçado, elementos básicos para projeto”. Ed. São Carlos - USP, São Paulo, 1981.
3. FERRAZ, ANTÔNIO CLOVIS COCA PINTO; “Engenharia de Tráfego Urbano”. Ed. São Carlos - USP, São Paulo, 1999.

1.12.4 Matriz curricular

1º PERÍODO 360h/24cred.	2º PERÍODO 360h/24 cred.	3º PERÍODO 360h/24 cred.	4º PERÍODO 390h/26 cred.	5º PERÍODO 360h/24 cred.	6º PERÍODO 390h/26 cred.	7º PERÍODO 390h/26 cred.	8º PERÍODO 390h/26 cred.	9º PERÍODO 195h/13 cred.	10º PERÍODO 165h/11cred.												
Cálculo I 02/1 90 6 -	Cálculo II 03/1 90 4 02/1 -	Cálculo III 04/1 60 4 03/1 -	Ciência Materiais 07/5 90 6 06/2 07/2 -	Teoria Estrut. I 02/6 60 4 08/2 -	Teoria Estrut. II 03/6 60 4 02/6 -	Transportes 10/5 30 2 05/5 04/6 -	Fundações 06/6 60 4 03/5 04/6 07/6 -	Sistema Produção II 06/10 60 4 05/10 -	TCC II 06/11 15 1 05/11 -												
Geom. Anal. Ál. Vetorial 05/1 90 6 -	Física I 01/2 60 4 02/1 -	Física II 02/2 60 4 01/2 02/1 -	Res. Mat. 01/6 90 6 08/2 04/1 -	Mat. Construção 08/5 60 4 07/5 01/3 09/5	Pesq. Operacional II 02/10 60 4 01/10 -	Gestão Ambiental 04/8 30 2 -	Instalações Elétricas prediais 01/5 60 4 03/7 02/2 -	Planejamento Estratégico 08/9 30 2 01/9 -	Patologia das Construções 11/5 60 4 04/5 07/6 -												
Contexto soc. e prof. do Eng. Prod. Civil 01/11 30 2 -	Química aplicada 06/2 60 4 - 07/2	Matemática Financeira 02/9 30 2 -	Física III 03/2 60 4 02/2 04/2 -	Lab. Mat. Construção 09/5 30 2 07/5 01/3 08/5	Administração Financeira 04/9 60 4 03/9 -	Concreto Armado I 07/6 60 4 01/6 03/6 -	Sistema Produção I 05/10 60 4 01/10 -	Estruturas Metálicas 09/6 30 2 03/6 01/6 -	Intr. a Engenharia de Segurança 07/10 30 2 04/5 -												
Geometria Descritiva 01/7 30 2 -	Lab. Quím. Aplicada 07/2 30 2 - 06/2	Física Experimental I 04/2 30 2 - 02/2	Física Experimental. II 05/2 30 2 04/2 03/2	Mecânica dos Solos 04/6 30 2 07/5 05/6	Hidráulica 02/8 60 4 01/8 -	Tecnologia Construções II 04/5 60 4 03/5 -	Estágio Supervisionado 04/11 30 2 04/5 -	Estruturas de Madeira 10/6 30 2 03/6 04/5 -	Gerenciamento de obras 08/10 60 04/5 -												
Programação de computadores I 02/3 30 2 - 03/3	Programação de computadores II 04/3 30 2 02/3 03/3 05/3	Álgebra Linear 01/1 60 4 03/1 05/1 -	Contabilidade e custos 03/9 60 4 -	Lab. Mecânica dos Solos 05/6 30 2 08/2 04/6	Tecnologia Construções I 03/5 60 4 04/6 08/5 -	Hidrologia 03/8 30 2 01/3 -	Inst. Hidro-San. Prediais 02/5 60 4 03/7 02/8 -	TCC I 05/11 15 1 02/11 04/11 -	Optativa Grupo 1 - 60 4 -												
Lab. Prog. Computadores I 03/3 30 2 - 02/3	Estatística 01/3 60 4 - 03/1	Desenho Técnico e Arquitetônico 02/7 60 4 -	Topografia 05/5 30 2 05/1 02/7 06/05	Filosofia da Tecnologia 01/4 30 2 -	Proj. Arquitetônico 03/7 60 4 02/7 -	Introdução a Economia 05/9 60 4 -	Planejamento e controle e obras 04/10 60 4 04/5 -	Logística 07/9 30 2 -	Optativa Grupo 2 - 60 4 -												
Introdução a administração 01/9 30 2 -	Lab. Prog. de computadores II 05/3 30 2 - 04/3	Estática 08/2 60 4 02/1 05/1 -	Prática de Topografia 06/5 30 2 - 05/5	Pesq. Operacional I 01/10 60 4 01/1 -	Introdução a Sociologia 02/4 30 2 -	Introdução ao Direito 06/9 30 2 -	Concreto Armado II 08/6 60 4 07/6 -	Optativa Grupo 1 - 60 4 -	Optativa Grupo 3 - 60 4 -												
Metodologia Científica 02/11 30 2 -	<p style="text-align: center;">Legenda</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Disciplina</th> </tr> <tr> <th>Código</th> <th>CH</th> <th>CR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pré-requisito</td> <td colspan="2">Co-requisito</td> </tr> </tbody> </table>		Disciplina			Código	CH	CR	Pré-requisito	Co-requisito		Fenômenos Transporte B 01/8 60 4 03/2 -	<table border="1" style="margin: auto;"> <tbody> <tr> <td>Psic. Aplic. Organizações</td> <td>03/4 30 2</td> <td>01/4 02/4 -</td> </tr> </tbody> </table>		Psic. Aplic. Organizações	03/4 30 2	01/4 02/4 -	Gestão da Qualidade 03/10 60 2 -	Metodologia da Pesquisa Científica 03/11 30 2 02/11 -	Optativa Grupo 2 - 60 4 -	Optativa Grupo 3 60 -
Disciplina																					
Código	CH	CR																			
Pré-requisito	Co-requisito																				
Psic. Aplic. Organizações	03/4 30 2	01/4 02/4 -																			

1.13 Metodologia de Ensino

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;
- 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 Eixos 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.

- O Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser organizado no final do 10º 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.

1.14 Monitoramento do projeto 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 primeiro semestre do ano de 2012, buscou-se manter conformidade com as propostas de Projeto Político-Pedagógico das novas estruturas dos cursos de Engenharia Mecânica, 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:

- o monitoramento deverá ser objeto de normatização por parte do Colegiado de Curso e aprovado pela Instituição;
- 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;
- 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;
- tratar do sistema de avaliação do aluno, estabelecendo critérios e normas;
- apontar possíveis mecanismos de recuperação/acompanhamento mais próximos das disciplinas, alunos e professores que tenham sentido dificuldades nos semestres anteriores;
- 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.
- 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.

2. Projeto de Implementação do Curso

2.1 Recursos Humanos

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 Sociais Aplicadas – DCSA – é o departamento de onde será demandada grande contingente de professores. Para atendimento também às outras multidisciplinaridades, outros departamentos também contribuirão com pessoal docente, a saber:

DFM – Departamento de Física e Matemática;
DECOM – Departamento de Computação;
DCSA – Departamento de Ciências Sociais Aplicadas;
DEQUI – Departamento de Química;
DEAMB – Departamento de Engenharia Ambiental;
DEM - Departamento de Engenharia Mecânica;
DEL - Departamento de Engenharia Elétrica;
DCHS- Departamento de Ciências Humanas e Sociais
DDG – Departamento de Disciplinas Gerais

Em seguida são apresentadas tabelas com o nome das disciplinas por período e nome do departamento responsável.

Tabela 2.1-1 – Disciplinas do 1º Período

DISCIPLINAS	C/H
Cálculo I	90
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	90
Contexto Social de EPC	30
Programação de Computadores I	30
Geometria Descritiva	30
Introdução à administração	30
Lab. Programação de Computadores I	30
Metodologia Científica	30

Tabela 2.1-2 – Disciplinas do 2º Período

DISCIPLINAS	C/H
Laboratório de Química	30
Química Aplicada	60
Cálculo II	90
Física I	60
Estatística	60
Prog. Comp. II	30
Lab. Prog. Comp II	30

Tabela 2.1-3 – Disciplinas do 3º Período

DISCIPLINAS	C/H
Cálculo III	60
Estática	60
Física Experimental I	30
Física II	60
Álgebra Linear	60
Desenho Técnico e Arquitetônico	60
Matemática Financeira	30

Tabela 2.1-4 – Disciplinas do 4º Período

DISCIPLINAS	C/H
Ciências dos Materiais	90
Resistência dos Materiais	90
Física III	60
Topografia	60
Física Experimental II	30
Contabilidade e custos	60

Tabela 2.1-5 – Disciplinas do 5º Período

DISCIPLINAS	C/H
Teoria das Estruturas I	60
Mecânica dos Solos	30
Laboratório de Mecânica dos Solos	30
Materiais de Construção	60
Laboratório de Materiais de Construção	30
Filosofia da Tecnologia	30
Fenômenos de Transportes B	60
Pesquisa Operacional I	60

Tabela 2.1-6 – Disciplinas do 6º Período

DISCIPLINAS	C/H
Hidráulica	60
Teoria das Estruturas II	60
Tecnologia das Construções I	60
Pesquisa Operacional II	60
Administração Financeira	60
Introdução a Sociologia	30
Projeto Arquitetônico	60

Tabela 2.1-7 – Disciplinas do 7º Período

DISCIPLINAS	C/H
Concreto Armado I	60
Hidrologia	30
Gestão da Qualidade	60
Introdução à economia	60
Transportes	30
Gestão Ambiental	30
Introdução ao Direito	30
Tecnologia das Construções II	60
Psicologia Aplicada as Organizações	30

Tabela 2.1-8– Disciplinas do 8º Período

DISCIPLINAS	C/H
Concreto Armado II	60
Instalações Hidro-Sanitárias Prediais	60
Instalações Elétricas Prediais	60
Sistema de Produção I	60
Fundações	60
Planejamento e Controle de Obras	60
Metodologia da Pesquisa Científica	30
Estágio Supervisionado	-

Tabela 2.1-9 – Disciplinas do 9º Período

DISCIPLINAS	C/H
Estruturas de Madeiras	30
Planejamento Estratégico	30
Sistema de Produção II	60
Optativa Grupo 1	60
Optativa Grupo 2	60
Optativa Grupo 3	60
Logística	30
Estruturas Metálicas	30
TCC I	15

Tabela 2.1-10 – Disciplinas do 10º Período

DISCIPLINAS	C/H
Patologia das Construções	60
Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho	30
Gerenciamento de Obras	60
Optativa Grupo 1	60
Optativa Grupo 2	60
Optativa Grupo 3	60
TCCII	15

Comparando a distribuição atual das disciplinas obrigatórias e a distribuição proposta no novo projeto pedagógico, verifica-se que o Departamento de Engenharia Civil, o Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, o Departamento de Física e Matemática, Departamento de Computação e o Departamento de Ciências Humanas e Sociais terão novas demandas de carga horária (Tabela 2.1.11). Os demais departamentos permanecerão com a mesma carga horária ou terão redução de encargos. Ressalta-se que para este cálculo consideraram-se apenas as disciplinas obrigatórias, sendo retiradas as disciplinas de estágio supervisionado, TCC1 e TCC 2. As novas demandas apresentadas estão também integralizadas para o curso todo (10 semestres), e não para cada semestre do curso.

Com relação às disciplinas optativas, o novo projeto contempla um mínimo de 240 horas aula ofertadas pelo Departamento de Engenharia Civil e mínimo de 120 horas aula ofertadas pelo Departamento de Ciências Sociais. Na atual matriz curricular, este valor é de 120 para o DEC e 60 para DCSA (Tabela 2.1.12).

Com relação ao Trabalho de Conclusão de Curso, será criada mais uma disciplina que exigirá orientação individual. Portanto, considerando 40 alunos por disciplina e 4 orientações por professor, a demanda representaria um total extra de 10 professores.

Para o cálculo de professores por disciplina ministrada, considerou-se o encargo de 8 créditos por semestre (120 horas aula). A tabela 2.1.13 apresenta então a demanda por departamento.

É importante ser salientado que as perdas dos outros departamentos não foram consideradas em função da aposentaria de professores e, portanto, a falta de renovação do quadro de docentes do CEFET-MG. Com a contratação de mais 8 professores, a demanda da nova disciplina de TCC seria automaticamente absorvida, pois estes professores teriam que orientar TCC para completar a tabela de encargos.

Tabela 2.1-11 – Diferença de carga horária obrigatória por departamento após reestruturação

Departamentos	C/H Atual Projeto	C/H Reestruturação 2011	Diferença de C/H
DFM	540	690	150
DQUIM	90	90	0
DCSA	240	570	330
DEC	1245	1800	555
DEE	60	60	0
DECOM	210	300	90
DDG	450	0	-450
DAMB	30	60	-30
DEM	75	90	-15
DCHS	0	90	90
DELTC	60		-60
DEF	30		-30
Total	3030	3270	

Tabela 2.1-12 – Diferença de carga horária optativa por departamento após reestruturação

Departamentos	C/H Atual Projeto	C/H Reestruturação 2011	Diferença de C/H
DEC	120	240	120
DCSA	60	120	60
Total	180	360	180

Tabela 2.1-13 – Cálculo de Número professores / C/H para disciplinas obrigatórias e optativas

Departamentos	Diferença de C/H	Número professores / C/H
<i>Obrigatórias</i>		
DFM	150	1.25
DQUIM	0	0
DCSA	330	2.75
DEC	555	4.63
DEE	0	0
DECOM	90	0.75
DDG	-450	-3.25
DEA	-30	0
DEM	-15	-0.125
DCHS	90	0.75
DLT	-60	-0.5
DEF	-30	-0.25
<i>Optativas</i>		
DEC	120	1
DCSA	60	0.50

Tabela 2.1-14 – Contratação de professor considerando obrigatórias e optativas

Departamentos	Número de Professores a ser contratados
DFM	2
DCSA	3
DEC	5
DECOM	1
DCHS	1
Total	8

2.2 Recursos Físicos

O CEFET-MG possui vários 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.

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.

Com a reestruturação do curso haverá a demanda de mais salas para oferta das disciplinas optativas, já que estas devem ser ofertadas em mesmo período. Isto significa que para um mesmo horário, haverá necessidade de duas ou mais salas menores (a turma será dividida).

Entretanto, salienta-se que prédio 18, administrado pela coordenação do Mestrado em Engenharia Civil possui 2 salas menores que estarão disponíveis para oferta desta disciplinas.

2.3 Monitoramento da implementação do curso

Após a implantação no novo projeto pedagógico do curso de Engenharia de Produção Civil, as matérias do currículo antigo serão gradativamente adequadas. Desta forma, os alunos que por ventura não apresentarem grandes avanços na matriz de disciplina, deverão fazer a opção pelo novo projeto pedagógico.

O monitoramento de cada caso será avaliado pela coordenação do curso bem como pelo colegiado de Engenharia de Produção Civil.

É importante salientar que haverá um período de transição, que terminará quando todos os alunos do curso estiverem cursando o novo currículo. Em um primeiro momento, todos os esforços se concentrarão na migração dos alunos ingressos deste o primeiro semestre de 2010 para este novo currículo, o que já estava previsto nos editais de seleção (vestibular). Nesta etapa serão avaliadas as equivalências entre disciplinas já cursadas com as da nova grade.

Dado que algumas disciplinas tiveram mudanças de horário e também com relação ao período em que são lecionadas, é prevista a oferta de algumas turmas extras também neste período de transição.

Os anexos deste projeto mostram o novo horário do curso, as equivalências bem como se dá a migração dos alunos que ingressaram desde o primeiro semestre de 2010.

2.4 Documentos considerados na proposta do curso

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

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 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 de desenvolvimento institucional – PDI: política institucional 2005-2010*". Belo Horizonte: CEFET-MG, 2006.

CONSELHO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO. "*Resolução CEPE-24/08*", de 11 de abril de 2008. Estabelece normas e diretrizes para os cursos superiores de graduação do CEFET-MG e dá outras providências, CEFET-MG, Belo Horizonte, abril. 2008.

CONSELHO DE GRADUAÇÃO. "*Resolução CGRAD 025/10*", de 4 de Agosto de 2010. Aprova as diretrizes para Elaboração e Tramitação de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação do CEFET-MG, CEFET-MG, Belo Horizonte, abril. 2008.

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.confea.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]. Jornal 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.

MEDEIROS, H. “*O GAP da engenharia cobra a conta*”, *Téchne*, Disponível em< ><http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/161/imprime182481.asp>. Acesso em 24 set. 2011

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.

3. Anexo II – Equivalências

Disciplina do Currículo Atual	Créditos	EC *	Disciplina do Novo Projeto Pedagógico	Créditos
Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	↔	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	6
Organização Empresarial	2	→	Introdução à Administração	2
Metodologia da Pesquisa	2	↔	Metodologia Científica	2
Desenho Arquitetônico I	4	↔	Desenho Técnico e Arquitetônico	4
Química Aplicada	6	↔	Química Aplicada	4
Laboratório de Química Aplicada			Laboratório de Química Aplicada	2
Cálculo 2 B	4	←	Cálculo 2	6
Física I	4	↔	Física I	4
Mecânica Geral	4	↔	Estática	4
Equações Diferenciais	4	→	Cálculo 3	4
Probabilidade e Estatística	4	↔	Estatística	4
Desenho Arquitetônico 2	3	←	Projeto Arquitetônico	4
Noções de Economia	2	←	Introdução à Economia	4
Pesquisa Operacional I	3	←	Pesquisa Operacional I	4
Laboratório de Física	2	↔	Física Experimental 1	2
Instalações Elétricas Prediais	4	↔	Instalações Elétricas	4
Fenômenos dos Transportes	5	→	Fenômenos dos Transportes B	4
Física 3	2	↔	Física 3	2
Hidrologia Aplicada	2	↔	Hidrologia	2
Psicologia Aplicada	2	↔	Psicologia Aplicada às Organizações	2
Economia na Engenharia	3	→	Matemática Financeira	2
Engenharia de Segurança	2	↔	Introdução à Engenharia de Segurança	2
Administração Financeira e Contábil	2	←	Contabilidade e Custos	4
Fundamentos da Ética	2	←	Filosofia da Tecnologia	2
Sociologia Política	2	↔	Introdução à Sociologia	2
Gestão da Qualidade e Produto	3	←	Gestão da Qualidade	4
Distribuição Física de Produtos e Layout	2	↔	Logística	2
Projeto Final de Curso	3	←	Metodologia da Pesquisa Científica	2
			Trabalho de Conclusão de Curso I	1
			Trabalho de Conclusão de Curso II	1
Fundamentos Jurídicos	2	↔	Introdução ao Direito	2
Transportes	3	→	Transportes	2
Concreto Armado	4	←	Concreto Armado I	4
Teoria das Estruturas I	3	←	Teoria das Estruturas I	4
Tecnologia das Construções II	3	←	Tecnologia das Construções II	4
Redação Técnica	2	←	Português Instrumental	2

*	Disciplina A	Créditos	↔	Disciplina B	créditos
---	---------------------	----------	---	---------------------	----------

→ Disciplina A é equivalente a Disciplina B e o contrário não é verdadeiro

← Disciplina B é equivalente a Disciplina A e o contrário não é verdadeiro

↔ As disciplinas são mutuamente equivalentes

Tabela de Disciplinas Sem Equivalência

Disciplina do Currículo Atual	Créditos
Educação Física	2
Engenharia Ergonômica do Trabalho	3
Inglês Instrumental	2
Projetos de produtos	2
Planejamento Industrial	3
Engenharia de Processo e Produto	2
Ergonomia	2
Redação Técnica	2

4. Anexo III – Migração de alunos da Entrada 1/2010, 2/2010, 1/2011 e 2/2011

Contabilidade Geral para turmas de migração

Entrada	Período	C/H Obrigatórias	C/H Estágio	C/H Optativas
1/2010	1	375		
	2	375		
	3	375		
	4	315		
	5	390		
	6	390		
	7	390		
	8	330	30	
	9	195		180
	10	165		180
	Total		3300	30
2/2010	1	375		
	2	375		
	3	375		
	4	300		
	5	360		
	6	390		
	7	390		
	8	390	30	
	9	195		180
	10	165		180
	Total		3315	30

OBS: Apenas consideradas horas aulas em sala (Excluído Estágio na Empresa e Atividades Complementares)

Horas exigidas pelo MEC

Tipo de disciplinas	C/H
Obrigatórias	3300
Optativas	360
Estágio	30

Contabilidade Geral para turmas de migração

Entrada	Período	C/H Obrigatórias	C/H Estágio	C/H Optativas
1/2011	1	375		
	2	375		
	3	360		
	4	360		
	5	360		
	6	390		
	7	390		
	8	390	30	
	9	195		180
	10	165		180
	Total		3360	30
2/2011	1	375		
	2	330		
	3	360		
	4	360		
	5	360		
	6	390		
	7	390		
	8	390	30	
	9	195		180
	10	165		180
	Total		3315	30

OBS: Apenas consideradas horas aulas em sala (Excluído Estágio na Empresa e Atividades Complementares)

Horas exigidas pelo MEC

Tipo de disciplinas	C/H
Obrigatórias	3300
Optativas	360
Estágio	30

Migração de Grade para alunos ingressantes no 1º/2010
1º Período – 1º Semestre de 2010

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Cálculo 1	6	6	-	90
Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	6	-	90
Gestão Ambiental	2	2	-	30
Programação Científica	2	2	-	30
Geometria Descritiva	3	3	-	45
Organização Empresarial	2	2	-	30
Educação Física	2	-	2	30
Metodologia da Pesquisa	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	23	2	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	23	2	375

2º Período – 2º Semestre de 2010

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Desenho Arquitetônico 1	4	4	-	60
Laboratório de Química	4		4	60
Química Aplicada	2	2	-	30
Cálculo 2B	4	4	-	60
Física 1	4	4	-	60
Cálculo Numérico	2	2	-	30
Programação Avançada	3	3	-	45
Redação Técnica	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	21	4	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	21	4	375

3º Período – 1º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Ciência dos Materiais	6	6	-	90
Mecânica Geral	4	4	-	60
Física 2	4	4	-	60
Equações Diferenciais	4	4	-	60
Probabilidade e Estatística	4	4	-	60
Desenho Arquitetônico 2	3	3	-	45
Carga Horária Parcial	25	25		375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	25		375

4º Período – 2º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Noções de Economia	2	2	-	30
Ergonomia	2	2	-	30
Pesquisa Operacional 1	3	3	-	60
Laboratório de Física	2	2	-	30
Instalações Elétricas Prediais	4	4	-	60
Fenômenos dos Transportes B	5	5	-	75
Física 3	2	2	-	30
Hidrologia Aplicada	2	2	-	30
Psicologia Aplicada	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	20	20	-	315
CARGA HORÁRIA TOTAL	20	20	-	315

5º Período – 1º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Teoria das Estruturas I	4	4	-	60
Mecânica dos Solos	2	2	-	30
Laboratório de Mecânica dos Solos	2	-	2	30
Materiais de Construção	4	4	-	60
Laboratório de Materiais de Construção	2	-	2	30
Filosofia da Tecnologia	2	2	-	30
Resistência dos Materiais	6	6		90
Topografia	4	2	2	60
Carga Horária Parcial	26	20	6	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	20	6	390

6º Período – 2º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Hidráulica	4	4	-	60
Teoria das Estruturas 2	4	4	-	60
Tecnologia das Construções 1	4	4	-	60
Pesquisa Operacional 2	4	4	-	60
Administração Financeira	4	4	-	60
Introdução a Sociologia	2	2	-	30
Contexto Social de EPC	2	2	-	30
Matemática Financeira	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

7º Período – 1º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Concreto Armado 1	4	4	-	60
Gestão da Qualidade	4	4	-	60
Introdução à economia	4	4	-	60
Transportes	2	2	-	30
Introdução ao Direito	2	2	-	30
Tecnologia das Construções 2	4	4	-	60
Contabilidade e custos	4	4	-	60
Física 2 Experimental	2	-	2	30
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

8º Período – 2º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Concreto 2	4	4	-	60
Instalações Hidro-Sanitárias	4	4	-	60
Sistema de Produção 1	4	4	-	60
Fundações	4	4	-	60
Planejamento e Controle de Obras	4	4	-	60
Metodologia da Pesquisa Científica	2	2	-	30
Estágio Supervisionado	2	2	-	-
Carga Horária Parcial	22 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	22 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	330 (Obrigatórias) + 30(Estágio)
CARGA HORÁRIA TOTAL	22 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	22 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	330 (Obrigatórias) + 30(Estágio)

9º Período – 1º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Estruturas de Madeiras	2	2	-	30
Planejamento Estratégico	2	2	-	30
Sistema de Produção 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
Logística	2	2		30
Estruturas Metálicas	2	2		30
TCC 1	1	1		15
Carga Horária Parcial	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

10º Período – 2º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Patologia das Construções	4	4	-	30
Introdução a Engenharia de Segurança	2	2	-	30
Gerenciamento de Obras	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
TCC2	1	1		15
Carga Horária Parcial	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

Migração de Grade para alunos ingressantes no 2º/2010
1º Período – 2º Semestre de 2010

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Cálculo 1	6	6	-	90
Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	6	-	90
Gestão Ambiental	2	2	-	30
Programação Científica	2	2	-	30
Geometria Descritiva	3	3	-	45
Organização Empresarial	2	2	-	30
Educação Física	2	-	2	30
Metodologia da Pesquisa	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	23	2	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	23	2	375

2º Período – 1º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Desenho Arquitetônico 1	4	4	-	60
Laboratório de Química	4		4	60
Química Aplicada	2	2	-	30
Cálculo 2 B	4	4	-	60
Física 1	4	4	-	60
Cálculo Numérico	2	2	-	30
Programação Avançada	3	3	-	45
Redação Técnica	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	21	4	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	21	4	375

3º Período – 2º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Ciência dos Materiais	6	6	-	90
Mecânica Geral	4	4	-	60
Física 2	4	4	-	60
Equações Diferenciais	4	4	-	60
Probabilidade e Estatística	4	4	-	60
Desenho Arquitetônico 2	3	3	-	45
Carga Horária Parcial	25	25		375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	25		375

]
4º Período – 1º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Resistência dos Materiais	6	6	-	90
Física 2 Experimental	2	-	2	30
Fenômenos dos Transportes B	4	4	-	60
Física 3	2	2	-	30
Física 1 Experimental	2	-	2	30
Matemática Financeira	4	4	-	60
Carga Horária Parcial	20	16	4	300
CARGA HORÁRIA TOTAL	20	16	4	300

5º Período – 2º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Teoria das Estruturas I	4	4	-	60
Mecânica dos Solos	2	2	-	30
Laboratório de Mecânica dos Solos	2	-	2	30
Materiais de Construção	4	4	-	30
Laboratório de Materiais de Construção	2	-	2	60
Pesquisa Operacional I	4	4	-	60
Filosofia da Tecnologia	2	2	-	30
Topografia	4	2	2	60
Carga Horária Parcial	24	18	-6	360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	18	-6	360

6º Período – 1º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Hidráulica	4	4	-	60
Teoria das Estruturas II	4	4	-	60
Tecnologia das Construções I	4	4	-	60
Pesquisa Operacional II	4	4	-	60
Administração Financeira	4	4	-	60
Contabilidade e Custos	4	4	-	60
Introdução a Sociologia	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	26	26		390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26		390

7º Período – 2º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Hidrologia	2	2	-	30
Concreto Armado 1	4	4	-	60
Psicologia Aplicada as Organizações	2	2	-	30
Gestão da Qualidade	4	4	-	60
Introdução à economia	4	4	-	60
Transportes	2	2	-	30
Introdução ao Direito	2	2	-	30
Tecnologia das Construções 2	4	4	-	60
Contexto Social de EPC	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

8º Período – 1º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Concreto 2	4	4	-	60
Instalações Hidro-Sanitárias	4	4	-	60
Sistema de Produção 1	4	4	-	60
Instalações Elétricas	4	4	-	60
Fundações	4	4	-	60
Planejamento e Controle de Obras	4	4	-	60
Metodologia da Pesquisa Científica	2	2	-	30
Estágio Supervisionado	2	2	-	-
Carga Horária Parcial	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórios) + 30(Estágio)
CARGA HORÁRIA TOTAL	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórios) + 30(Estágio)

9º Período – 2º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Estruturas de Madeiras	2	2	-	30
Planejamento Estratégico	2	2	-	30
Sistema de Produção 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
Logística	2	2		30
Estruturas Metálicas	2	2		30
TCC 1	1	1		15
Carga Horária Parcial	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

10º Período – 1º Semestre de 2015

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Patologia das Construções	4	4	-	30
Introdução a Engenharia de Segurança	2	2	-	30
Gerenciamento de Obras	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
TCC2	1	1		15
Carga Horária Parcial	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

Migração de Grade para alunos ingressantes no 1º/2011

1º Período – 1º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Cálculo 1	6	6	-	90
Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	6	-	90
Gestão Ambiental	2	2	-	30
Programação Científica	2	2	-	30
Geometria Descritiva	3	3	-	45
Organização Empresarial	2	2	-	30
Educação Física	2	-	2	30
Metodologia da Pesquisa	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	23	2	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	23	2	375

2º Período – 2º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Desenho Arquitetônico 1	4	4	-	60
Laboratório de Química	4		4	60
Química Aplicada	2	2	-	30
Cálculo 2 B	4	4	-	60
Física 1	4	4	-	60
Cálculo Numérico	2	2	-	30
Programação Avançada	3	3	-	45
Redação Técnica	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	21	4	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	21	4	375

3º Período – 1º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Cálculo 3	4	4	-	60
Estática	4	4	-	60
Física 2	4	4	-	60
Álgebra Linear	4	4	-	60
Estática	4	4	-	60
Física 1 Experimental	2		2	30
Matemática Financeira	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	28	28		420
CARGA HORÁRIA TOTAL	28	28		420

4º Período – 2º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Ciências dos Materiais	6	6	-	90
Resistência dos Materiais	6	6		90
Física 2 Experimental	2	-	2	30
Fenômenos dos Transportes B	4	4	-	60
Física 3	2	2	-	30
Contabilidade e custos	4	4	-	60
Carga Horária Parcial	24	22	-	360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	22	2	360

5º Período – 1º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Teoria das Estruturas I	4	4	-	60
Mecânica dos Solos	2	2	-	30
Laboratório de Mecânica dos Solos	2	-	2	30
Materiais de Construção	4	4	-	60
Laboratório de Materiais de Construção	2	-	2	30
Filosofia da Tecnologia	2	2	-	30
Topografia	4	2	2	60
Pesquisa Operacional 1	4	4	-	-
Carga Horária Parcial	24	18	6	360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	18	6	360

6º Período – 2º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Hidráulica	4	4	-	60
Teoria das Estruturas 2	4	4	-	60
Tecnologia das Construções 1	4	4	-	60
Pesquisa Operacional 2	4	4	-	60
Administração Financeira	4	4	-	60
Introdução a Sociologia	2	2	-	30
Projeto Arquitetônico	4	4	-	60
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

7º Período – 1º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Concreto Armado 1	4	4	-	60
Hidrologia	2	2	-	30
Gestão da Qualidade	4	4	-	60
Introdução à economia	4	4	-	60
Transportes	2	2	-	30
Introdução ao Direito	2	2	-	30
Tecnologia das Construções 2	4	4	-	60
Psicologia Aplicada as Organizações	2	2	-	30
Contexto Social de EPC	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

8º Período – 2º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Concreto 2	4	4	-	60
Instalações Hidro-Sanitárias	4	4	-	60
Instalações Elétricas	4	4	-	60
Sistema de Produção 1	4	4	-	60
Fundações	4	4	-	60
Planejamento e Controle de Obras	4	4	-	60
Metodologia da Pesquisa Científica	2	2	-	30
Estágio Supervisionado	2	2	-	-
Carga Horária Parcial	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórias) + 30(Estágio)
CARGA HORÁRIA TOTAL	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórias) + 30(Estágio)

9º Período – 1º Semestre de 2015

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Estruturas de Madeiras	2	2	-	30
Planejamento Estratégico	2	2	-	30
Sistema de Produção 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
Logística	2	2		30
Estruturas Metálicas	2	2		30
TCC 1	1	1		15
Carga Horária Parcial	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

10º Período – 2º Semestre de 2015

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Patologia das Construções	4	4	-	30
Introdução a Engenharia de Segurança	2	2	-	30
Gerenciamento de Obras	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
TCC2	1	1		15
Carga Horária Parcial	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

Migração de Grade para alunos ingressantes no 2º/2011
1º Período – 2º Semestre de 2011

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Cálculo 1	6	6	-	90
Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	6	-	90
Gestão Ambiental	2	2	-	30
Programação Científica	2	2	-	30
Geometria Descritiva	3	3	-	45
Organização Empresarial	2	2	-	30
Educação Física	2	-	2	30
Metodologia da Pesquisa	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	25	23	2	375
CARGA HORÁRIA TOTAL	25	23	2	375

2º Período – 1º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Laboratório de Química	2		2	30
Química Aplicada	4	4	-	60
Cálculo 2	6	6	-	90
Física 1	4	4	-	60
Métodos Computacionais	4	4	-	60
Estatística	4	4	-	60
Carga Horária Parcial	24	22	2	360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	22	2	360

3º Período – 2º Semestre de 2012

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Cálculo 3	4	4	-	60
Estática	4	4	-	60
Física 2	4	4	-	60
Álgebra Linear	4	4	-	60
Física 1 Experimental	2		2	30
Desenho Arquitetônico	4	4	-	60
Matemática Financeira	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	24	24		360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	24		360

4º Período – 1º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H		C/H
		SEMESTRAL		
		Teoria	Prática	
Ciências dos Materiais	6	6	-	90
Resistência dos Materiais	6	6		90
Física 2 Experimental	2	-	2	30
Fenômenos dos Transportes B	4	4	-	60
Física 3	2	2	-	30
Contabilidade e custos	4	4	-	60
Carga Horária Parcial	24	22	2	360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	22	2	360

5º Período – 2º Semestre de 2013

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Teoria das Estruturas I	4	4	-	60
Mecânica dos Solos	2	2	-	30
Laboratório de Mecânica dos Solos	2	-	2	30
Materiais de Construção	4	4	-	60
Laboratório de Materiais de Construção	2	-	2	30
Filosofia da Tecnologia	2	2	-	30
Topografia	4	2	2	60
Pesquisa Operacional 1	4	4	-	-
Carga Horária Parcial	24	18	6	360
CARGA HORÁRIA TOTAL	24	18	6	360

6º Período – 1º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Hidráulica	4	4	-	60
Teoria das Estruturas 2	4	4	-	60
Tecnologia das Construções 1	4	4	-	60
Pesquisa Operacional 2	4	4	-	60
Administração Financeira	4	4	-	60
Introdução a Sociologia	2	2	-	30
Projeto Arquitetônico	4	4	-	60
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

7º Período – 2º Semestre de 2014

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Concreto Armado 1	4	4	-	60
Hidrologia	2	2	-	30
Gestão da Qualidade	4	4	-	60
Introdução à economia	4	4	-	60
Transportes	2	2	-	30
Introdução ao Direito	2	2	-	30
Tecnologia das Construções 2	4	4	-	60
Psicologia Aplicada as Organizações	2	2	-	30
Contexto Social de EPC	2	2	-	30
Carga Horária Parcial	26	26	-	390
CARGA HORÁRIA TOTAL	26	26	-	390

8º Período – 1º Semestre de 2015

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Concreto 2	4	4	-	60
Instalações Hidro-Sanitárias	4	4	-	60
Instalações Elétricas	4	4	-	60
Sistema de Produção 1	4	4	-	60
Fundações	4	4	-	60
Planejamento e Controle de Obras	4	4	-	60
Metodologia da Pesquisa Científica	2	2	-	30
Estágio Supervisionado	2	2	-	-
Carga Horária Parcial	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórias) + 30(Estágio)
CARGA HORÁRIA TOTAL	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	26 (Obrigatórios) + 2 (Estágio)	-	390 (Obrigatórias) + 30(Estágio)

9º Período – 2º Semestre de 2015

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Estruturas de Madeiras	2	2	-	30
Planejamento Estratégico	2	2	-	30
Sistema de Produção 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
Logística	2	2		30
Estruturas Metálicas	2	2		30
TCC 1	1	1		15
Carga Horária Parcial	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	13 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	195 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)

10º Período – 1º Semestre de 2016

DISCIPLINAS	Créditos	C/H SEMESTRAL		C/H
		Teoria	Prática	
Patologia das Construções	4	4	-	30
Introdução a Engenharia de Segurança	2	2	-	30
Gerenciamento de Obras	4	4	-	60
Optativa Grupo 1	4	4	-	60
Optativa Grupo 2	4	4	-	60
Optativa Grupo 3	4	4	-	60
TCC2	1	1		15
Carga Horária Parcial	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	11 (Obrigatórios) + 12 (Optativos)	-	165 (Obrigatórias) + 180 (Optativas)



Emitido em 07/11/2014

PROJETO DE CURSO Nº 2/2014 - DEC (11.56.07)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/03/2023 12:01)

ISABELA LABARRERE VIEIRA PEREIRA

COORDENADOR - TITULAR

CEPC (11.51.14)

Matrícula: ###475#6

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2**, ano: **2014**, tipo: **PROJETO DE CURSO**, data de emissão: **08/03/2023** e o código de verificação: **033c82d313**