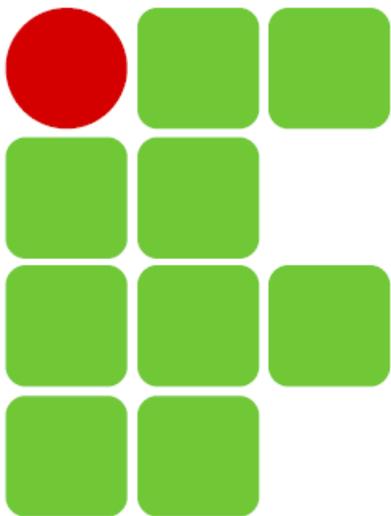


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE SANTA CATARINA



**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

**PROJETO DE CURSO:**  
**PPC - PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

**ENGENHARIA CIVIL**

**VERSÃO REVISADA PÓS PARECER DA**  
**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DO CEPE**

CAMPUS FLORIANÓPOLIS  
03 de agosto de 2012

**PROJETO DE CURSO:  
PPC - PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

**ENGENHARIA CIVIL**

**CHEFE DO DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL**  
Jucélio Gonçalves

**REDATORES DO PPC**

Alexandre Lima de Oliveira  
Fernanda Simoni Schuch  
Jandir Vaz  
José Antonio Bourscheid  
Luciana Maltez Lengler Calçada  
Samuel João da Silveira

**COMISSÃO DE CURSO**

Alexandre Lima de Oliveira  
Fernanda Simoni Schuch  
Jandir Vaz  
José Antonio Bourscheid  
Luciana Maltez Lengler Calçada  
Samuel João da Silveira

## SUMÁRIO

<b>1. DADOS GERAIS DO CURSO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ASPECTOS GERAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....</b>	<b>26</b>
<b>4. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO .....</b>	<b>27</b>
<b>5. MATRIZ CURRICULAR.....</b>	<b>36</b>
<b>6. EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES.....</b>	<b>40</b>
<b><u>NBR 12266 - (NB 1349) – PROJETO E EXECUÇÃO DE VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO OU DRENAGEM URBANA. ABNT, 1992.....</u></b>	<b><u>114</u></b>
<b>7. ATENDIMENTO AO DISCENTE.....</b>	<b>126</b>
<b>8. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>127</b>
<b>9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DO CURSO .....</b>	<b>141</b>
<b>10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO PPC.....</b>	<b>145</b>

## 1. DADOS GERAIS DO CURSO

### 1.1 Dados do campus proponente

Razão Social:

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC)*

Esfera Administrativa:

*Federal*

Unidade do IF-SC:

*Campus Florianópolis*

CNPJ:

.....

Setor da Unidade:

*DACC - Departamento Acadêmico de Construção Civil*

Endereço Eletrônico:

*eng.civil@ifsc.edu.br*

Sítio Internet:

*www.florianópolis.ifsc.edu.br*

Endereço:

*Av. Mauro Ramos, 950 - Centro*

*Cidade: Florianópolis UF: SC CEP: 88 020-300*

### 1.2 Coordenador do curso

A ser designado de acordo com o Regimento Interno do Campus Florianópolis, artigos 80 e 81.

### 1.3 Dados do curso

Nome do Curso:

*Engenharia Civil*

Tipo de Integração:

*ão se aplica*

o Integrado

grado

nação Geral

Núcleo Comum:

*ão se aplica*

Nível Técnico:

*ão se aplica*

Tipo de Curso ISAAC:

*Curso Superior*

Tipo de Curso e\_MEC:

equencial

*charelado*

nciatura

urso Superior de Tecnologia

Modalidade de Curso e\_MEC:

*Presencial*

Tipo de Ingresso:

atricula direta

*ocesso de seleção*

Articulação com o Ensino Médio:

*Não se aplica*

grada

seqüente

comitante

Habilitação e-MEC:

---

Local da Oferta:

*Campus Florianópolis*

#### 1.4 Dados cadastrais do curso

Código INEP:

---

Nome reduzido:

---

Cadastro Nacional:

---

Data da Autorização:

---

Autorização:

---

Data publicação no DOU:

---

Data de Reconhecimento:

---

Reconhecimento:

---

Grade:

---

Data de Criação:

---

## 1.5 Dados da estrutura curricular

Conceito Final: \_\_\_\_\_

*Unidade curricular*

Matrícula:

*Unidade curricular*

Unidade de Duração:

*Semestre*

Periodicidade:

*Semestral*

Nº de Períodos:

*10 Semestres*

Tipo de Avanço:

*Pré-requisito*

Com Regime de Pendência:

 m p

Mínimo de horas:

*3994*

Máximo de horas:

*4786*

Limite Mínimo:

*10 Semestres*

Limite Máximo:

*20 Semestres*

Competências são apresentadas no Histórico

Conceitos das Unidades Curriculares são apresentados no Histórico

## 1.6 Turnos de funcionamento e número de vagas

TURNO	VAGAS POR TURMA	TURMAS	CARGA HORÁRIA MÉDIA SEMESTRAL	TOTAL DE VAGAS
Integral (*)	36	01	403	36

(\*) Com predominância das unidades curriculares no turno noturno.

Vagas por ano:

**36 (Trinta e seis) com um ingresso anual**

## 1.7 Certificação intermediária

Não tem

## 1.8 Dados para preenchimento do diploma

Anverso do diploma: ver anexo I

Verso do diploma: ver anexo II

## 2. ASPECTOS GERAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

### 1.1 Justificativa

Em um país em desenvolvimento como o Brasil, que apresenta economia ascendente, é notável a necessidade de profissionais ligados à área de produção, como os engenheiros e técnicos. Diante desse panorama, destaca-se a indústria da construção civil, relacionada desde edificações até obras de infraestrutura, como estradas, ferrovias, portos, pontes, essenciais para o desenvolvimento de outras áreas. Estima-se que, para cada milhão de dólares empregados em novos investimentos, será preciso agregar um novo engenheiro<sup>1</sup>. Ou seja, diante dos planos e das perspectivas de crescimento do país, milhares de novos engenheiros e técnicos serão necessários (cerca de 500 mil para a concretização do PAC – Plano de Aceleração de Crescimento).

A contribuição da indústria da Construção Civil no setor produtivo brasileiro fica evidente ao serem analisados, por exemplo, dados da sua participação no Produto Interno Bruto, por valores a preços correntes que corresponde a aproximadamente 20 %, como pode ser visto pela tabela 01, no trimestre de abril-junho.

Tabela 01 – Participação dos setores produtivos no Produto Interno Bruto no segundo trimestre de 2011

Brasil	
Variável = Valores a preços correntes (Milhões de Reais)	
Trimestre = abril-junho 2011	
Setores e subsetores	
Indústria – total	230.993
Extrativa mineral	30.951
Transformação	128.238
Construção civil	45.249
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana.	26.554

Fonte: IBGE - Contas Nacionais Trimestrais

Na tabela 02, que demonstra a taxa de crescimento da construção civil, é possível constatar seu alto crescimento, correspondente a 11,6%.

<sup>1</sup>SILVA FILHO, Roberto Leal Lobo e. Mais engenheiros para o Brasil. Folha de São Paulo, 14/12. 2009

Tabela 02 – Resumo das Contas Nacionais, da Indústria em geral e da Construção Civil

ANO	PIBpm BRASIL (em R\$ milhões)	VALOR ADICIONADO BRUTO - VABpb (em R\$ milhões)			TAXA REAL DE CRESCIMENTO (%)		PARTICIPAÇÃO DO VABpb CONSTRUÇÃO CIVIL	
		BRASIL	CONSTRUÇÃO CIVIL	INDÚSTRIA	BRASIL - PIBpm	CONSTRUÇÃO CIVIL - VABpb	VABpb TOTAL BRASIL (%)	VABpb INDÚSTRIA (%)
2000	1.179.482	1.021.648	56.364	283.321	4,3	2,0	5,5	19,9
2001	1.302.136	1.118.613	59.486	301.171	1,3	(2,1)	5,3	19,8
2002	1.477.822	1.273.129	67.219	344.406	2,7	(2,2)	5,3	19,5
2003	1.699.948	1.470.614	68.935	409.504	1,1	(3,3)	4,7	16,8
2004	1.941.498	1.666.258	84.868	501.771	5,7	6,6	5,1	16,9
2005	2.147.239	1.842.253	90.228	539.283	3,2	1,8	4,9	16,7
2006	2.369.484	2.034.421	96.287	584.952	4,0	4,7	4,7	16,5
2007	2.661.344	2.287.858	111.201	636.280	6,1	4,9	4,9	17,5
2008	3.031.864	2.580.110	126.551	719.987	5,2	7,9	4,9	17,6
2009	3.185.125	2.740.733	135.152	696.611	(0,6)	(6,3)	4,9	19,4
2010	3.674.964	3.135.643	165.248	841.024	7,5	11,6	5,3	19,6

Fonte: IBGE - Sistema de Contas Nacionais Brasil.

Contas Nacionais Trimestrais: Nova Série 2006. Banco de dados agregados - SIDRA/IBGE

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

(...) Dado não disponível.

Em constante crescimento, no ano de 2010, a construção civil deu um salto na participação do PIB Nacional passando, depois de uma depressão em 2009, para uma variação superior à variação do PIB nacional. Como também atesta o gráfico da figura 01.

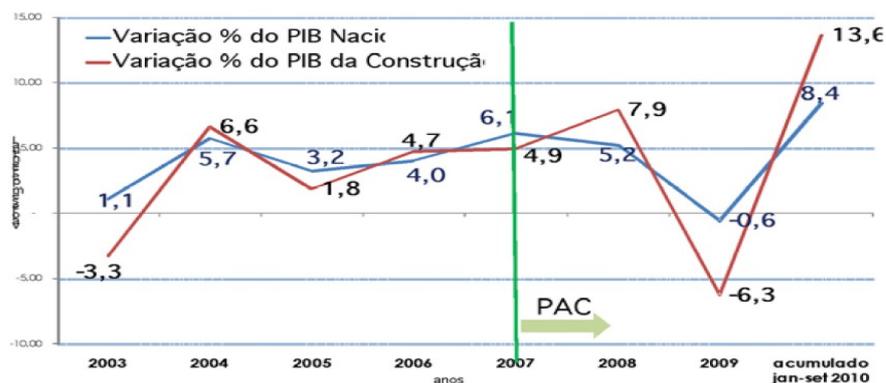
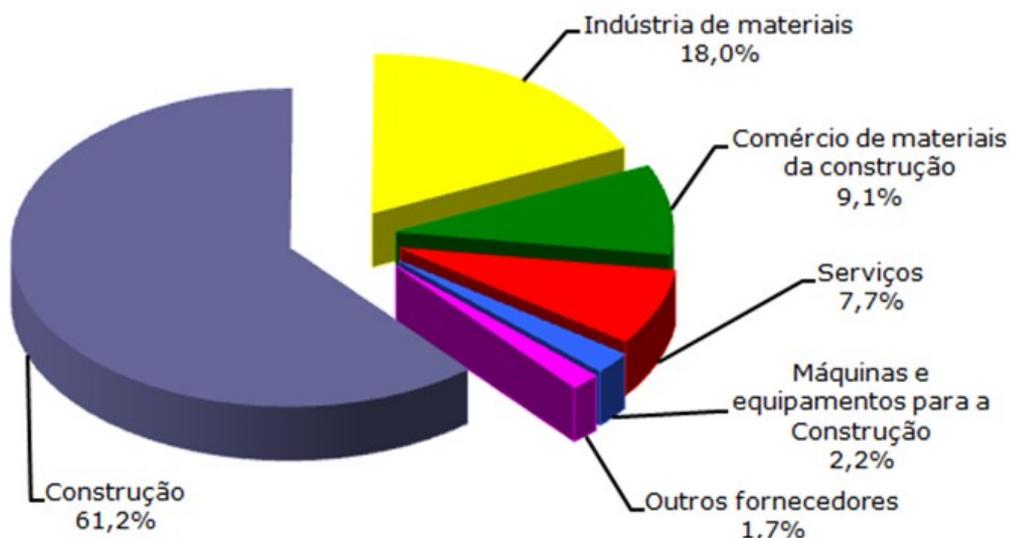


Figura 01 - Variação do Produto Interno Bruto Nacional e da Construção Civil

Fonte: <http://www.cbicdados.com.br/textos.asp?Tipo=3>

Nesse contexto ressalta-se a importância da formação do Engenheiro Civil. Na cadeia produtiva da Construção e da indústria de materiais, ainda no ano de 2009, correspondia à construção a maior participação (61,2%), como pode ser observado na figura 02. Área onde se faz necessária a atuação direta do profissional engenheiro, seja nas ações de projeção, planejamento, direção ou execução, por exemplo.



Fonte: "Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais - Setembro/2010". ABRAMAT e FGV Projetos. Elaboração: Banco de Dados-CBIC

Figura 02– Composição da cadeia produtiva da Construção Civil

Na tabela 03 também é possível verificar a participação dos serviços de obra, que apresentam um percentual de 94,3 % da receita bruta da construção civil.

Tabela 03 – Estrutura da receita bruta da indústria da Construção de acordo com variáveis selecionadas – Brasil – 2008-2009

Variáveis selecionadas	Estrutura da receita bruta da indústria da construção			
	2008		2009	
	Valor (1 000 R\$)	Participação percentual (%)	Valor (1 000 R\$)	Participação percentual (%)
<b>Total da receita bruta</b>	<b>166 690 772</b>	<b>100,0</b>	<b>203 783 794</b>	<b>100,0</b>
Obras e/ou serviços da construção executados	157 942 296	94,8	192 238 500	94,3
Incorporação de imóveis, construído(s) por outra(s) empresa(s)	4 416 018	2,6	5 800 602	2,8
Serviços técnicos de escritório, de campo e de laboratório	136 742	0,1	349 772	0,2
Venda de materiais de construção e de demolição	1 727 178	1,0	2 116 166	1,0
Revenda de imóveis	722 062	0,4	968 011	0,5
Locação de mão de obra	197 385	0,1	334 237	0,2
Outras atividades (serviços, indústria, etc.)	1 549 090	0,9	1 976 506	1,0

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2008-2009.

Estima-se que haja atualmente um déficit<sup>2</sup> significativo de Engenheiros no Brasil, visto que dentre o grupo dos países em desenvolvimento, (o BRIC<sup>3</sup>-Brasil, Rússia, Índia e China), o Brasil forma cerca de 30 mil engenheiros por ano (dados levantados pelo INEP em 2008), enquanto a Rússia, Índia e China formam respectivamente: 120 mil, 200 mil e 300 mil engenheiros. Ainda que as populações desses países sejam diferentes, as discrepâncias aparecem claramente ao se comparar a vocação e o incentivo que cada país dá para a inovação tecnológica, sendo um bom indicador o percentual de engenheiros formados em relação ao total de concluintes no ensino superior. No Japão, 19% dos formados estão nas áreas de engenharia; na Coreia, 25 %; na Rússia, 18%; no Brasil este número é de somente 5 %. (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, 2007).

A presente proposta visa, então, fornecer à sociedade catarinense uma opção de formação acadêmica de qualidade a partir da implantação de um curso de Engenharia Civil baseado na experiência adquirida pelo IF-SC com o ensino profissional. Com a implantação de um curso de engenharia civil no IF-SC, Campus Florianópolis, ocorrerá um incremento de 18% de vagas públicas em Santa Catarina para a formação deste profissional.

Considerando os fatos supracitados aliados à vontade da Instituição em instalar os cursos de engenharia, o grupo de professores do Departamento Acadêmico de Construção Civil considera este momento como oportuno para implantar uma graduação em engenharia civil visto que a Resolução CNE/CES 11/02, em conjunto com o documento produzido pela SETC/MEC, 2009<sup>a</sup>, Princípios Norteadores para as Engenharias nos Institutos Federais, cuja síntese é apresentada na figura 03, viabilizam a implantação deste nível de ensino. Esta resolução fixa os núcleos básico e profissionalizante, deixando livre para a Instituição estabelecer o seu currículo no núcleo de Unidades Curriculares Específicas. Isto possibilita à instituição definir a formação acadêmica dada no curso de acordo com as suas possibilidades e especificidades da demanda regional.

---

<sup>2</sup>Para cada grupo de 100 mil pessoas, o Brasil dispõe hoje de apenas 6 engenheiros, enquanto que esse número gira em torno de 25 para países desenvolvidos.

<sup>3</sup>A sigla refere-se aos quatro países que se destacaram no cenário mundial pelo rápido crescimento das suas economias em desenvolvimento em 2001.

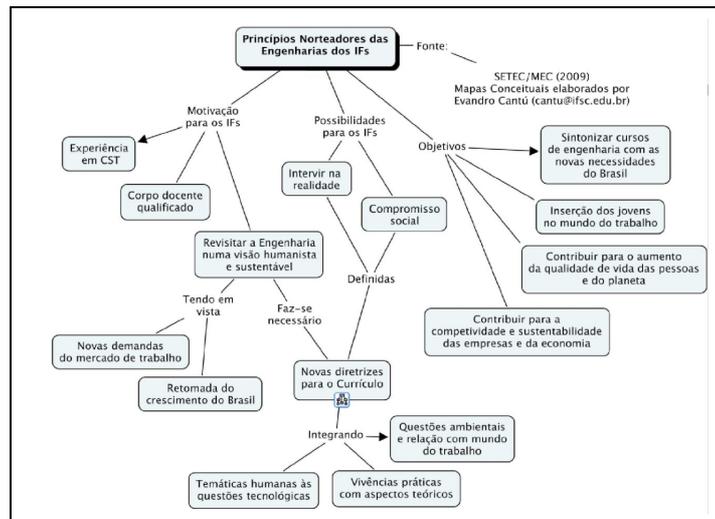


Figura 03 – Síntese dos princípios norteadores para as engenharias nos IFs  
Fonte: SETEC/MEC, 2009.

### 2.1.1 Análise de demanda

A falta de profissionais na área da engenharia pode ser observada ao analisarmos os dados do Estado de Santa Catarina. Em 2008, a indústria da construção civil contribuiu com 13% dos empregos existentes em Santa Catarina e com quase 5 % do PIB segundo dados da FIESC (2008). Dados do Ministério do Trabalho mostram que o número de empregados na atividade da construção civil em 2008 aumentou em quase 14 %.

Em amplo desenvolvimento, a indústria da Construção Civil apresenta, portanto, uma grande demanda por profissionais da Engenharia Civil. O IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis, está localizado numa das regiões mais dinâmicas do país. O município de Palhoça, inserido na área de abrangência da Grande Florianópolis, por exemplo, foi considerado como o mais dinâmico do país no ano de 2009, em pesquisa realizada pela Florezano Marketing que avaliou as cidades que mais cresceram tanto no aspecto econômico quanto social. A pesquisa mostrou que Palhoça ficou 64 % acima da média nacional de crescimento. Este índice mostra o crescimento ocorrido na região e enfatiza a necessidade de se suprir uma demanda iminente por profissionais na área de engenharia de modo a fornecer à sociedade os projetos e obras de que necessita para se desenvolver com qualidade de vida.

Vale também analisar o panorama de formação dos profissionais em Engenharia Civil no Estado de Santa Catarina. Das 826 vagas oferecidas por ano no Estado, cerca de 190 (23 %), são oferecidas em instituições públicas e 636 (77 %) em particulares.

A demanda por formação profissional pode ser verificada pelos números apresentados nas relações candidatos/vagas dos vestibulares no estado. No vestibular da UDESC de 2009 foram quase 15 candidatos para uma vaga do curso em Engenharia Civil. Para o mesmo curso em 2009 na UFSC este número foi de aproximadamente 11 candidatos por vaga. Seguramente haverá muita concorrência para as vagas que podem ser ofertadas no IF-SC, aumentando as oportunidades de uma formação profissional gratuita e de qualidade.

Uma enquete entre os alunos egressos do curso de tecnólogo em construção de edifícios mostra nitidamente o panorama profissional vivido por estes e suas expectativas quanto

a um curso de graduação na área de engenharia civil. Num total de 29 alunos egressos do curso, 20 foram entrevistados, o que equivale a aproximadamente 69% destes.

Os gráficos a seguir (Figuras 4 a 7) ilustram as perguntas e respostas obtidas destes profissionais.

**Você está satisfeito com as atribuições conferidas pelo CREA para os Tecnólogos?**

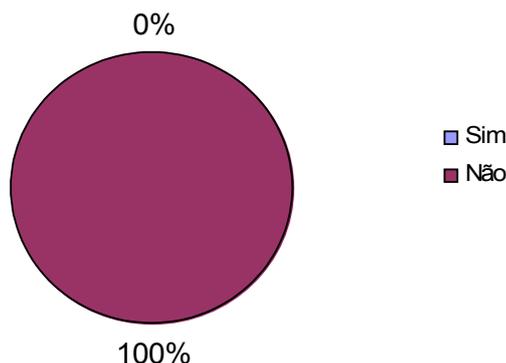


Figura 04: Pergunta 01 do questionário aplicado aos egressos do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

As respostas dos alunos egressos com relação às atribuições obtidas no CREA (Figura 04) mostram a insatisfação geral que motiva os alunos a procurarem uma formação na área da engenharia civil.

**Você vê a necessidade de completar as suas atribuições profissionais fazendo um curso de Engenharia Civil?**

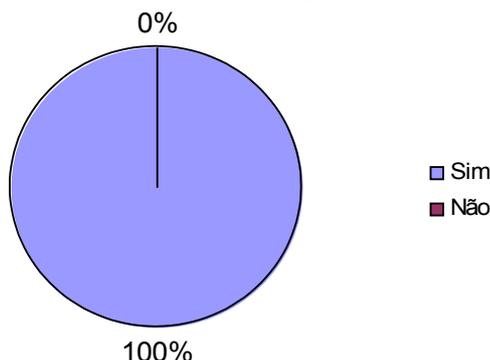


Figura 05: Pergunta 02 do questionário aplicado aos egressos do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

A expectativa dos egressos em cursar engenharia, representada no gráfico da Figura 05 está fortemente apoiada na resposta mostrada na figura anterior (4), ou seja, na dificuldade em receber atribuições profissionais por parte do sistema CONFEA/CREA.

**Você se encontra cursando uma faculdade de Engenharia Civil?**

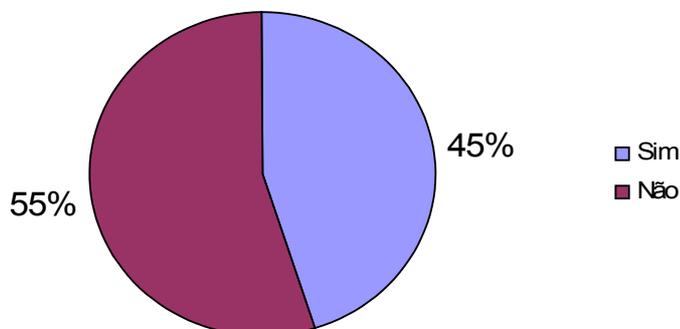


Figura 06: Pergunta 03 do questionário aplicado aos egressos do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

Para sanar tal dificuldade um número bastante significativo dos egressos entrevistados (45 %) diz já estar cursando uma graduação em engenharia.

**Caso você esteja cursando uma faculdade de Engenharia Civil, quais os motivos o levaram a essa opção?**

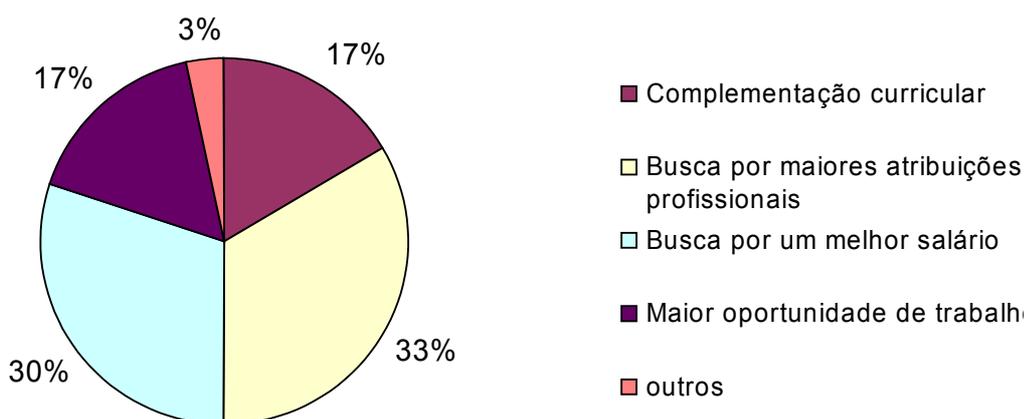


Figura 07: Pergunta 04 do questionário aplicado aos egressos do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

A quarta pergunta, cujas respostas são apresentadas por meio do gráfico da Figura 07, ratifica as respostas anteriores mostrando que as expectativas profissionais do tecnólogo ainda não são atendidas.

Vale ressaltar que o DACC em conjunto com a Direção do Campus Florianópolis e a Reitoria do IFSC, vem sistematicamente envidando esforços no sentido da ampliação das atribuições conferidas pelo Conselho Profissional. Desta forma compromete-se este Departamento em manter o Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios.

## 1.2 Perfil do curso

Os subitens que seguem definem pontos importantes da estrutura da proposta do curso de graduação em engenharia civil para o Campus Florianópolis do IFSC, fazendo parte da identidade do mesmo.

### 1.2.1 Objetivos do curso

- 1) Atender à demanda dos estudantes por vagas em curso de Engenharia Civil;
- 2) Formar profissionais de Engenharia com base na experiência do IF-SC em cursos técnicos de Edificações, Saneamento, Agrimensura e Meio Ambiente, e em Cursos Superiores de Tecnologia de Gerenciamento de Obras de Edificações e Construção de Edifícios;
- 3) Atender à demanda por profissionais de Engenharia Civil na indústria da construção civil catarinense;
- 4) Proporcionar qualificação profissional em Engenharia Civil diferenciada dos demais cursos existentes, ofertando um curso voltado ao “fazer tecnológico” no ambiente de produção, mantendo a prática pedagógica da inter-relação teoria/prática e estudos de caso, com vistas à formação do jovem trabalhador;
- 5) Proporcionar rápida inserção no mercado de trabalho, sob a forma de estágios curriculares não obrigatórios e obrigatórios supervisionados, durante todo o percurso acadêmico;
- 6) Aumentar a pesquisa científica na área de conhecimento da Engenharia Civil, fomentando o desenvolvimento tecnológico do setor;
- 7) Realizar trabalhos de extensão, mantendo uma estreita relação entre o setor produtivo e o acadêmico, garantindo a retroalimentação sistêmica do Curso.

## 1.3 Impacto do curso na proporção técnico/superior

### 2.3.1 Panorama Atual

A tabela 04 demonstra o panorama atual da oferta anual de vagas por modalidade de ensino, em todo o sistema IF-SC, bem como no Campus Florianópolis, e em seu Departamento Acadêmico de Construção Civil - DACC, ao qual estará vinculado o Curso proposto.

Tabela 04: Vagas anuais ofertadas por modalidade de ensino, no IF-SC, Campus Florianópolis e DACC. – Situação Atual

VAGAS ANUAIS OFERTADAS POR MODALIDADE DE ENSINO			
MODALIDADE DE ENSINO	IF-SC (*)	CAMPUS FPOLIS (**)	DACC (***)
FIC - Formação Inicial e Continuada	1516	65	0
Ensino Médio	0	0	0
Ensino Técnico	3704	1110	478
ENSINO SUPERIOR / Licenciatura	216	0	0
ENSINO SUPERIOR / Tecnologia	806	330	24
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSO	885	30	0
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSO	20	20	0
<b>TOTAL</b>	<b>7147</b>	<b>1555</b>	<b>502</b>

(\*) Fonte: Caderno de Indicadores do Instituto Federal de Santa Catarina IF-SC – 2010, outubro de 2011.

(\*\*) Fonte: Informações colhidas na Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) – IF-SC, Campus Fpolis.

(\*\*\*) Fonte: Informações colhidas no Departamento Acadêmico de Construção Civil (DACC) – IF-SC, Campus Fpolis.

Com fundamento nos dados apresentados pela Tabela 04, constrói-se o gráfico da relatividade entre as vagas ofertada na modalidade Ensino Superior e Ensino Técnico, atualmente existente no sistema IF-SC, que é ilustrado pela Figura 08, onde se pode concluir que a modalidade Ensino Superior representa 14,30 % (Ensino Superior/Tecnologia: 11,28 % + Ensino Superior/Licenciatura: 3,02 %), enquanto a modalidade Ensino Técnico representa 51,83% do total das vagas ofertadas.

Da mesma forma, apresenta-se no gráfico da relatividade entre as vagas ofertada na modalidade Ensino Superior e Ensino Técnico, atualmente existente no IF-SC, campus Florianópolis, ilustrado pela Figura 05, donde se conclui que a modalidade Ensino Superior representa 21,22 %, enquanto a modalidade Ensino Técnico representa 71,38 % do total de vagas ofertadas no campus.

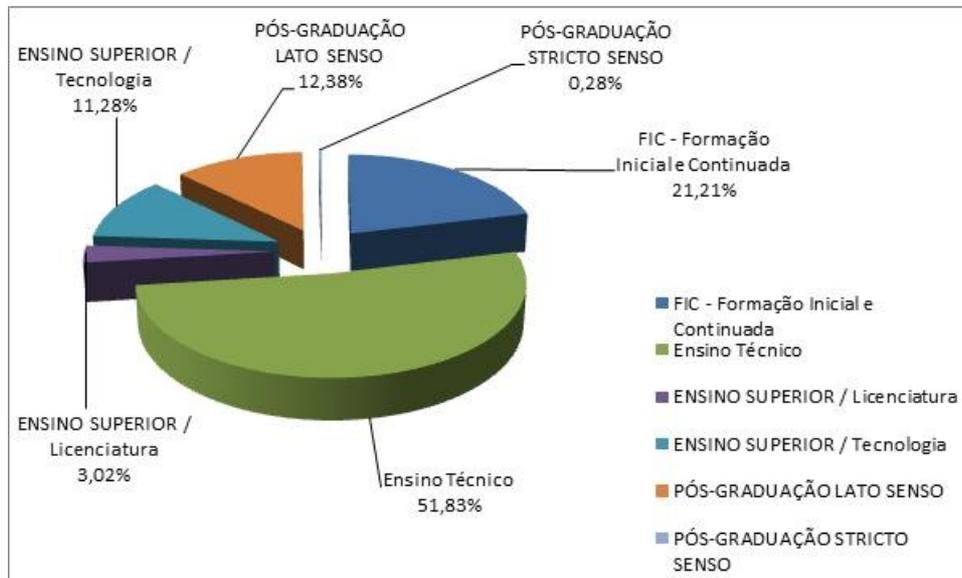


Figura 08: Relação oferta anual de vagas por modalidade de ensino no sistema IF-SC – Situação atual

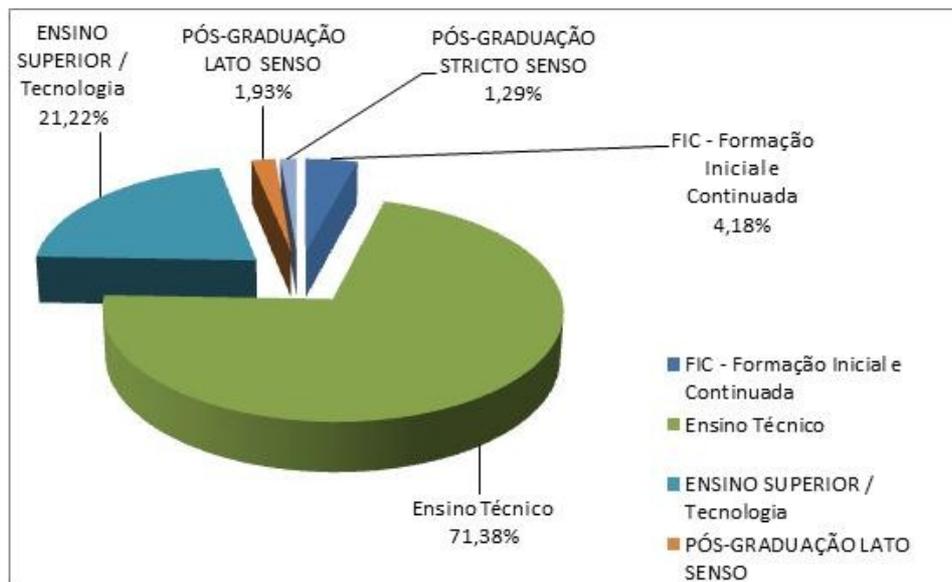


Figura 09: Relação oferta anual de vagas por modalidade de ensino no IF-SC / Campus Florianópolis - Situação atual.

Semelhante aos anteriores, também é apresentado o gráfico da relatividade entre as vagas ofertada na modalidade Ensino Superior e Ensino Técnico, atualmente existente no Departamento Acadêmico de Construção Civil - DACC, campus Florianópolis, ilustrado pela figura 3, de onde se conclui que a modalidade Ensino Superior representa 4,78%, enquanto a modalidade Ensino Técnico representa 95,22% do total de vagas ofertadas pelo DACC.

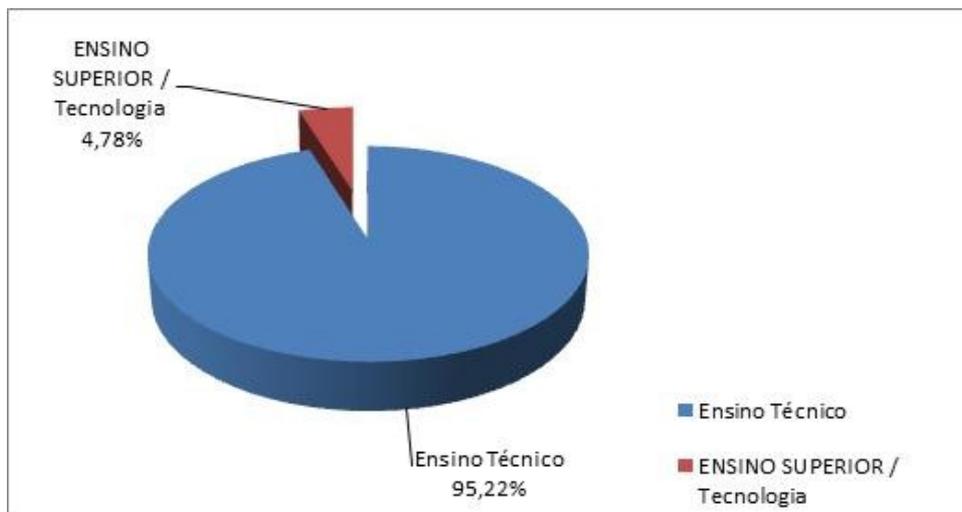


Figura 10: Relação oferta anual de vagas por modalidade de ensino no IF-SC / Campus Florianópolis / DACC - Situação atual.

### 2.3.2 Panorama Futuro

A seguir faz-se uma simulação do impacto que poderá causar a implantação do Curso de Engenharia Civil, quanto à oferta de vagas e conforme a modalidade de ensino apresentada.

Para isso, foi agregada à tabela 5, a modalidade de ensino denominada: “Ensino Superior / Bacharelado (Engenharia Civil), com a sua previsão de vagas a ofertar.

Com os dados da tabela 5, foram gerados os gráficos, figuras 11, 12 e 13, que comparados aos anteriores, figuras 8, 9 e 10, simulam os impactos causados pela implantação deste Curso de Engenharia Civil no sistema IF-SC, no Campus Florianópolis bem como no Departamento Acadêmico de Construção Civil – DACC.

A figura 11 mostra que numa situação futura, considerando o sistema IF-SC, a modalidade Ensino Superior apresenta a relação 11,72% (Ensino Superior/Tecnologia: 11,22% + Ensino Superior / Bacharelado (Eng. Civil): 0,50%), acusando uma variação positiva de apenas 0,44 pontos percentuais, enquanto a modalidade Ensino Técnico apresenta 51,57%, acusando simultaneamente uma variação negativa de 0,26 pontos percentuais, ambos em comparação com a situação atual, figura 11.

Da mesma forma a figura 12 mostra que, numa situação futura, considerando o IF-SC – campus Florianópolis, a modalidade Ensino Superior apresenta a relação 23,00% (Ensino Superior/Tecnologia: 20,74% + Ensino Superior / Bacharelado (Eng. Civil): 2,26%), acusando uma variação positiva de 1,78 pontos percentuais, enquanto a modalidade Ensino Técnico apresenta 69,77%, acusando simultaneamente uma variação negativa de 1,61 pontos percentuais, ambos em comparação com a situação atual, figura 2.

Tabela 05: Vagas anuais ofertadas por modalidade de ensino, no IF-SC, Campus Florianópolis e DACC. – Situação Futura

VAGAS ANUAIS OFERTADAS POR MODALIDADE DE ENSINO			
MODALIDADE DE ENSINO	IF-SC (*)	CAMPUS FPO-LIS (**)	DACC (**)
FIC - Formação Inicial e Continuada	1516	65	0
Ensino Médio	0	0	0
Ensino Técnico	3704	1110	478
ENSINO SUPERIOR / Licenciatura	216	0	0
ENSINO SUPERIOR / Tecnologia	806	330	24
<b>ENSINO SUPERIOR / Bacharelado (Eng. Civil)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSO	885	30	0
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSO	20	20	0
<b>TOTAL</b>	<b>7183</b>	<b>1591</b>	<b>538</b>

(\*) Fonte: Caderno de Indicadores do Instituto Federal de Santa Catarina IF-SC – 2010, outubro de 2011.

(\*\*) Fonte: Informações colhidas diretamente da Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) – IF-SC, Campus Florianópolis.

(\*\*\*) Fonte: Informações colhidas diretamente do Departamento Acadêmico de Construção Civil (DACC) – IF-SC, Campus Florianópolis.

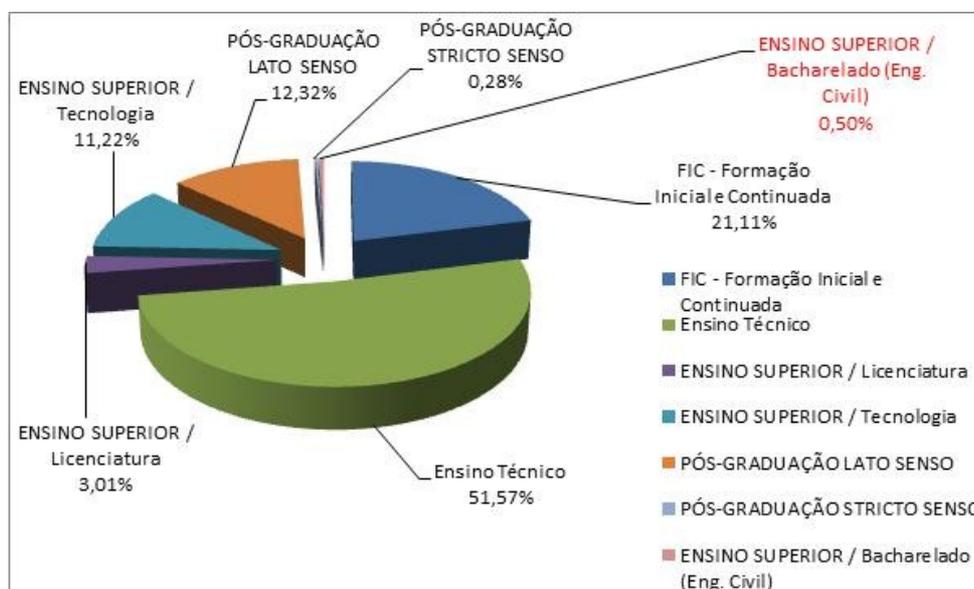


Figura 11: Simulação da relação entre a oferta anual de vagas por modalidade de ensino no sistema IF-SC – Situação Futura.

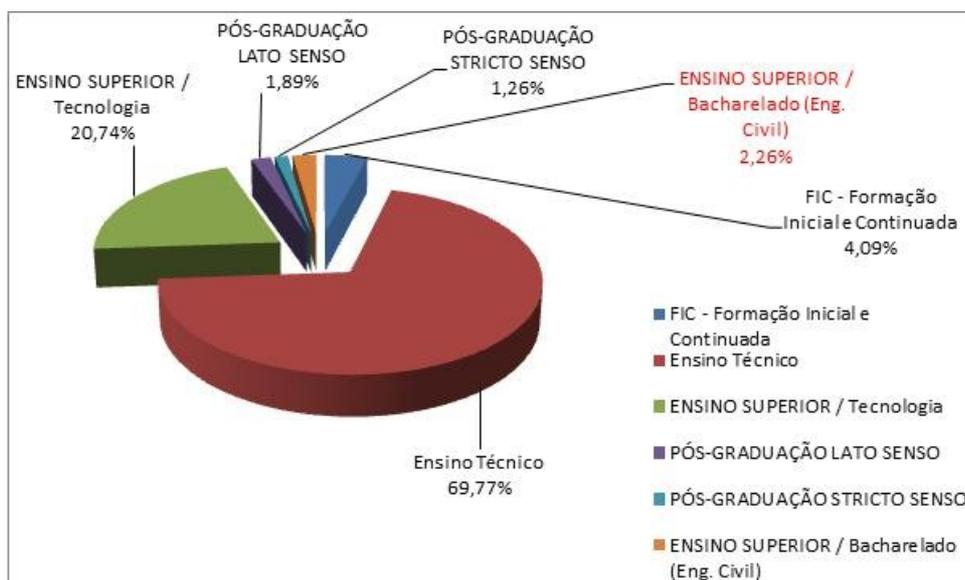


Figura 12: Simulação da relação entre a oferta anual de vagas por modalidade de ensino no IF-SC/Campus Florianópolis – Situação Futura.

Semelhante às anteriores, a figura 13 mostra que numa situação futura, considerando o DACC/Campus Florianópolis, a modalidade Ensino Superior apresenta a relação 11,15 % (Ensino Superior /Tecnologia: 4,46 % + Ensino Superior / Bacharelado - Eng. Civil: 6,69 %), acusando uma variação positiva de 6,37 pontos percentuais, enquanto a modalidade Ensino Técnico apresenta 69,77 %, acusando simultaneamente uma variação negativa de 25,45 pontos percentuais, ambos em comparação com o panorama atual, Figura 10.

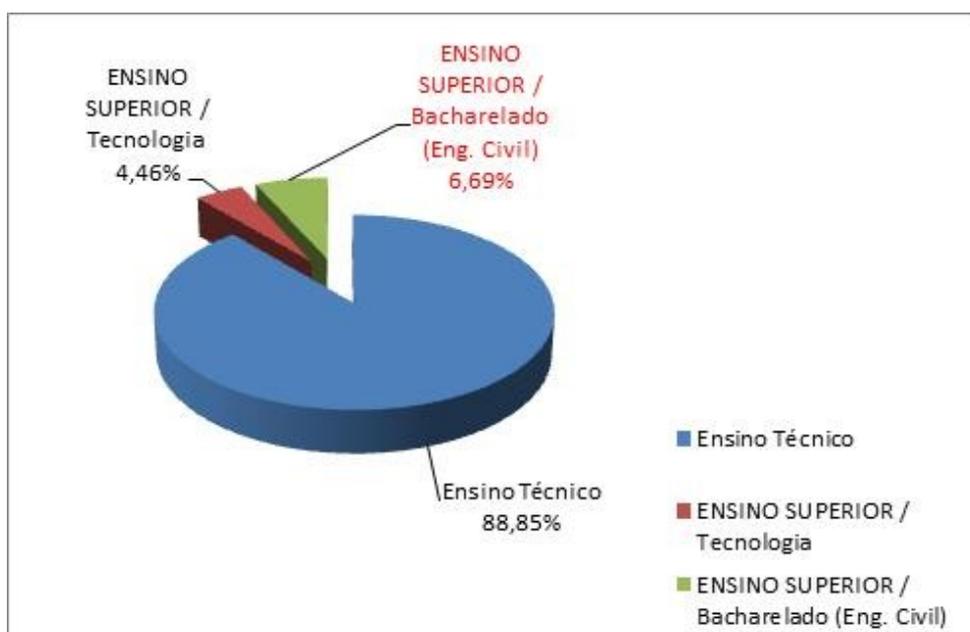


Figura 13: Simulação da relação entre a oferta anual de vagas por modalidade de ensino no IF-SC/Campus Florianópolis – Situação Futura

Com base no exposto, a criação do Curso de Engenharia Civil objeto deste projeto, apesar de alterar a distribuição de vagas por modalidade de ensino, tanto para o Sistema

IFSC, quanto para o Campus Florianópolis e o seu Departamento Acadêmico de Construção Civil, não fere a Lei 11.892/2008, que exige a oferta de pelo menos 50% das vagas dos Institutos Federais para o Ensino Técnico.

### 2.1.1 Perfil profissional do egresso

O Engenheiro Civil egresso do IF-SC terá formação ampla: generalista, humanista, crítica e reflexiva em atendimento às demandas da sociedade e ao que prescrevem as diretrizes curriculares do Ministério da Educação.

Do ponto de vista técnico e com base no perfil de formação apresentado na figura 14, a graduação em Engenharia Civil permitirá ao aluno:

- 1) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Civil;
- 2) Apontar soluções para os mais diversos problemas e desafios da engenharia civil com os quais se defrontar por meio de uma formação sólida em Ciências Básicas;
- 3) Atuar de forma ética, crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística,
- 4) Aprofundar o conhecimento em Informática, aplicando-a como ferramenta de projeto e gerência em sua área;
- 5) Desenvolver, aprimorar e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas aplicadas às práticas da Construção Civil;
- 6) Ser capaz de diagnosticar sistemas complexos, a partir da coleta, manuseio e análise de grande volume de dados e informações quantitativas e qualitativas;

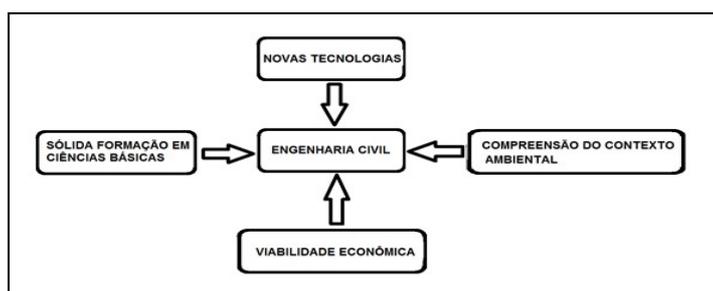


Figura 14: Síntese do perfil de formação para a Engenharia Civil do IF-SC

Com relação à formação pessoal, o Curso de Engenharia Civil oferecido possibilitará que o aluno:

- 1) Possua capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimile os novos conhecimentos científicos e reflita sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto ambiental, cultural, socioeconômico e político;
- 2) Trabalhe em equipe;

- 3) Busque um processo de formação contínua, por meio da curiosidade e de estudos extracurriculares individuais ou em grupo, com espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Engenharia Civil;
- 4) Exerça a profissão respeitando o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos;
- 5) Atue como pesquisador na área da Engenharia Civil.

Com relação à formação técnica, o curso buscará a formação de profissionais que tenham consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo, que disseminem e/ou utilizem o conhecimento de modo positivo para a comunidade e que exerçam a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas tecnológicas. Nesse sentido, a formação profissional do estudante proporcionará, assim como determinado pelo MEC, o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- 1) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- 2) Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- 3) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- 4) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- 5) Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- 6) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- 7) Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- 8) Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- 9) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- 10) Atuar em equipes multidisciplinares;
- 11) Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- 12) Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- 13) Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- 14) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

### 2.1.2 Competências

*A Engenharia Civil do IF-SC tem como “competência central” o Projeto e Execução de Obras de Construção Civil.*

*Para atender a esse foco de formação, o engenheiro egresso terá como competências:*

- 1) Projetar obras de edificações nos seus componentes, arquitetônico, estrutural e de instalações prediais;
- 2) Projetar demais obras de construção civil, para as quais tenha cursado unidades curriculares específicas na modalidade optativa;
- 3) Planejar e dirigir obras de construção civil nos aspectos, físico e financeiro;
- 4) Calcular e projetar estruturas;

- 5) Realizar pesquisas e exercer atividades de ensino, circunscritos pelo campo de conhecimento específico da Engenharia Civil;
- 6) Realizar ensaios, controle de qualidade e padronização;
- 7) Realizar vistorias, perícias, elaborar laudos e fazer avaliação;
- 8) Dirigir indústrias de construção civil;
- 9) Desempenhar cargo e função técnica;
- 10) Fiscalizar obra e serviço técnico
- 11) Gerir negócios relacionados à Engenharia Civil.

## 1.4 Forma de acesso ao curso

O ingresso ao curso de Engenharia Civil far-se-á de acordo com as normas estabelecidas em edital, publicado pelo órgão do sistema IF-SC responsável pelo processo de ingresso.

O número de vagas para o processo de ingresso na Engenharia Civil será de **36** (trinta e seis) por ano, sendo uma entrada anual, podendo esta quantidade ser redefinida a cada período letivo, desde que haja aprovação pelo Colegiado Acadêmico do Campus.

## 1.5 Sistemas de avaliação

### 1.5.1 Sistemas de avaliação do projeto do curso

A avaliação do curso é um processo contínuo, e será realizada mediante diversos instrumentos:

#### a) Comissão de Implantação da Engenharia Civil

Com o objetivo de acompanhar a implantação do currículo e discutir aspectos pedagógicos do curso será formado um Núcleo Docente Estruturante – NDE, que terá por atribuição acompanhar a implantação do curso, fazer observar o Projeto Pedagógico do Curso e propor as alterações curriculares que se fizerem necessárias com o decorrer do desenvolvimento do curso. Sempre que necessário, os discentes e demais docentes poderão ser convidados a participar das avaliações do curso.

#### b) Reuniões de Área

Serão realizadas nos seguintes níveis: Colegiado do Departamento, Colegiado do Curso de Engenharia Civil e NDE - Núcleo Docente Estruturante.

#### c) Comissão Própria de Avaliação (CPA)

Visando atender ao que dispõe a Lei no. 10.861, de 14 de abril de 2004, o IF-SC instituiu sua Comissão Própria de Avaliação (CPA), a qual foi desenvolvida no sentido de estabelecer objetivos específicos buscando atingir um novo patamar de qualidade acadêmica utilizando questionários como instrumento de coleta de dados. A CPA entende que para o processo de autoavaliação de uma instituição de ensino superior, mesmo que o ponto de partida sejam os dados quantitativos que ela possui, deve ser o da pesquisa qualitativa com enfoque interpretativo. Investigar a prática educativa, sob a perspectiva interpretativa tem como

premissa básica indagar os fenômenos educativos na complexidade da realidade natural na qual se produzem.

d) Colegiado de Curso

Outro fórum para avaliar o curso de Engenharia Civil é o Colegiado de Curso. Conforme Deliberação 04/2010 do CEPE/IF-SC, cabe ao Colegiado de Curso:

- 1) Analisar, avaliar e propor alterações ao Projeto Pedagógico do Curso;
- 2) Acompanhar o processo de reestruturação curricular;
- 3) Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- 4) Acompanhar os processos de avaliação do Curso;
- 5) Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;
- 6) Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, à validação de unidades curriculares e à transferência de curso;
- 7) Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- 8) Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso;
- 9) Exercer as demais atribuições conferidas pela legislação em vigor.

### 1.5.2 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem

O sistema de avaliação do processo de ensino aprendizagem no curso de Engenharia Civil far-se-á de acordo com as normas estabelecidas na Organização Didática do Campus Florianópolis do IF-SC.

## 1.6 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores far-se-ão de acordo com as normas estabelecidas na Organização Didática do Campus Florianópolis do IF-SC.

## 1.7 Ensino, pesquisa e extensão.

O curso de Engenharia Civil fará a articulação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão, proporcionando e desenvolvendo de atividades contextualizadas com os objetivos do curso, por meio das seguintes ações:

Envolvimento de discentes, docentes e servidores em projetos que investiguem a geração e a adaptação de soluções técnicas e tecnológicas, às demandas sociais e peculiaridades regionais ou nacionais. Esta atividade proporcionará aos alunos um ambiente favorável à produção científica e tecnológica, bem como por meio do NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) incentivará a proteção de propriedade intelectual dos resultados das pesquisas;

O curso foi projetado com base em consultas a entidades que representam o setor produtivo local e, por isso, está alinhado às necessidades de mercado da Indústria da Construção Civil;

O curso terá 3 (três) Unidades Curriculares obrigatórias, denominadas de Projetos Integradores (PI), desenvolvidas ao longo dos semestres letivos, que visam estimular o espírito crítico, a investigação científica e tecnológica, e o empreendedorismo;

O IF-SC estimula a participação de seus discentes e docentes em eventos de divulgação científica e tecnológica.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A transformação em Instituto Federal (IF), a partir da Lei 11.892/2008, alterou o perfil da Instituição agregando outros objetivos além da Educação Técnica de Nível Médio e Cursos Superiores de Tecnologia, incluindo na formação superior os cursos de Graduação, no caso, as Engenharias.

O documento elaborado pelo MEC/SETEC, intitulado “Princípios norteadores das engenharias dos Institutos Federais” (MEC, 2009a) estabelece uma série de princípios a serem seguidos pelas Engenharias nos Institutos Federais, o qual foi tomado como ponto de partida para a construção do currículo da Engenharia Civil.

O IF-SC estabeleceu com a Deliberação 44/2010 do CEPE/IF-SC um conjunto de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia no IF-SC, a ser seguido por todos os Campi da instituição, que foi utilizado para a construção do currículo da Engenharia Civil.

Para a construção do perfil profissional da Engenharia Civil foram utilizados os Referenciais Nacionais para os cursos de Engenharia (MEC, 2009b) e o documento Convergência de denominação para construção dos referenciais nacionais dos cursos de graduação - bacharelados e licenciaturas e engenharias (MEC, 2011b).

Também foram utilizados os seguintes documentos legais:

- 1) **Resolução CNE/CES 11/2002:** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- 2) **Resolução CNE/CES 2/2007:** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- 3) **Resolução CONFEA 1010/2005:** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea / Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- 4) **Resolução CONFEA 218/1973:** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- 5) **Lei 5194/1966:** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências.

## Ato de credenciamento

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC) foi criado pela Lei 11.892/2008, que estabelece para os Institutos Federais, além de outras finalidades e características, ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. No que se refere ao ensino, são objetivos dos Institutos Federais, entre outros, ministrarem cursos de engenharia, visando a formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.

## 4. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

### 4.1 Princípios norteadores

A proposta pedagógica do curso sustenta-se no pressuposto de que a relação entre teoria e prática é o ponto de partida para a construção do conhecimento. Por isso, serão adotados os seguintes princípios:

- 1) Integração como princípio articulador do currículo.
- 2) Ação prática como geradora de conhecimentos e constituição de competências.
- 3) Ensino problematizado e contextualizado.
- 4) Estratégias de ensino e aprendizagem centradas na resolução de problemas, projetos e trabalhos em equipe.
- 5) Incorporação das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) ao trabalho pedagógico.

A formação do Engenheiro Civil, a partir do perfil previsto anteriormente e com as competências listadas, deve compreender um conjunto diversificado de atividades curriculares de maneira a propiciar a compreensão rigorosa dos métodos envolvidos na indústria da construção civil. O aluno deverá ter oportunidade de conhecer e vivenciar a construção civil em diferentes etapas de sua formação, de maneira que esta não ocorra exclusivamente no momento de desenvolvimento de seu estágio curricular obrigatório.

O Projeto Integrador será um espaço / tempo fundamental no currículo. Além de tratar de saberes relacionados à pesquisa em termos conceituais e metodológicos, será uma oportunidade especial para a articulação dos conteúdos abordados nas diversas Unidades Curriculares do semestre, tendo em vista a efetiva integração curricular.

### 4.2 Concepção do currículo

O currículo foi concebido e organizado por unidades curriculares, integradas com a exigência de pré-requisitos, procurando, já a partir do Núcleo Básico, inserir o aluno no mundo da Engenharia Civil, proporcionando a este o acesso a estágios curriculares não obrigatórios desde o primeiro semestre. Este acesso ao mundo do trabalho é fundamental para evitar o isolamento do aluno dentro do curso e o consequente desconhecimento das práticas profissionais. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, pela sua

tradição em ensino técnico e tecnológico e principalmente o Departamento Acadêmico de Construção Civil (DACC), que oferta cinco cursos nas modalidades citadas, tem a prática da profissionalização dos seus alunos arraigada. O caráter das aulas, sempre norteando a aplicação da ciência e da tecnologia, bem como a realização de atividades práticas sempre foi uma característica dos cursos que compõem o DACC. Esta proposta será também utilizada no Curso de Graduação em Engenharia Civil.

Portanto, para a construção da Grade Curricular da Engenharia Civil, o documento “Princípios norteadores das engenharias dos Institutos Federais” (MEC, 2009a) sugere revisar o percurso de formação profissional, superando a lógica do perfil de competências implantada quando da reestruturação da Educação Profissional, estabelecida pela Lei 9394/1996 e pelo Decreto 2208/1997, que por longos anos definiram a estrutura de competências dos currículos dos cursos e orientaram a prática pedagógica dos professores, estabelecendo uma relação entre educação e o mundo do trabalho.

Dentro deste contexto foi construído o currículo do curso de Engenharia Civil, procurando articular as Unidades Curriculares do núcleo básico com as dos núcleos específico e profissionalizante, bem como com a competência central: Projeto e Execução de Obras de Construção Civil.

### 4.3 Estrutura curricular

O curso está estruturado em semestres constituídos por núcleos de unidades curriculares a partir das quais serão estabelecidas as relações entre elas na forma de pré-requisitos. De acordo com a resolução CNE/CES 11/02, a grade curricular foi dividida em três núcleos: Básico, Profissionalizante e Específico, descritos a seguir.

#### 4.3.1 Núcleo Básico

Possui caráter de formação generalista, composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. É composto por unidades curriculares constantes no currículo mínimo para engenharia conforme a Resolução CNE/CES 11/02, as quais serão ministradas de modo geral e com conteúdo padrão para todas as engenharias do IF-SC, garantindo a mobilidade estudantil. O Núcleo Básico comporta 33,8% da carga horária prevista para integralização do curso. Desconsiderando as unidades curriculares não presenciais (Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Profissionalizante obrigatório), este percentual passa para 36,6%, atendendo a exigência da resolução anteriormente citada, de que o Núcleo Básico englobe pelo menos 30% da carga horária total mínima do curso.

#### 4.3.2 Núcleo Profissionalizante:

É composto por unidades curriculares em campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional, eleitos entre um rol de assuntos sugeridos na Resolução CNE/CES 11/02. Estas unidades curriculares serão ministradas por professores do Departamento Acadêmico de Construção Civil do Campus Florianópolis do IF-SC. O Núcleo Profissionalizante da grade curricular deste curso de Engenharia Civil contribui com 15,3 % da car-

ga horária total para a integralização do curso, passando para 16,6 % se forem consideradas somente as unidades curriculares presenciais. Assim, atende à exigência de que componha pelo menos 15% da carga horária mínima, de acordo com a resolução já citada.

#### **4.3.3 Núcleo Específico:**

O Núcleo Específico deverá ser inserido no contexto do projeto pedagógico do curso, visando contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando. É composto por unidades curriculares que são necessárias para que o aluno construa as competências necessárias para o exercício profissional da engenharia civil conforme as leis e resoluções do CONFEA que regem sua profissão. Sua inserção no currículo permite atender às peculiaridades locais e regionais e, quando couber, caracterizar a identidade própria do projeto institucional.

#### **4.4 Percurso de integralização do curso**

Os Núcleos Básico, Profissionalizante e Específico não são independentes, portanto não há necessidade de conclusão de um deles para ingresso no outro. Assim, em um mesmo semestre o aluno poderá cursar unidades curriculares de qualquer um dos Núcleos, desde que tenha cumprido com os seus pré-requisitos. Deste modo, o aluno pode conviver no universo da engenharia civil, o que facilita a realização de estágios curriculares não obrigatórios como forma de inserção no mercado profissional e de aquisição de competências adicionais.

Também, atendendo ao prescrito na Deliberação CEPE/IFSC nº044/2010, fazem parte do currículo obrigatório três unidades curriculares de Projeto Integrador, com 36 horas cada, cujo objetivo é fazer o aluno integrar e aplicar os conhecimentos de um conjunto de unidades curriculares, produzindo um projeto, pesquisa, relatório de ensaio, equipamento, protótipo, entre outros.

Fortalecendo a proposta de aliar a teoria à prática, consta no currículo, o Estágio Profissionalizante Obrigatório, cujo objetivo é imergir o aluno no mercado de trabalho, para que esteja preparado para enfrentar e conviver com situações com as quais pode se deparar na vida profissional. Em complementação, a grade curricular inclui 144 horas para Trabalho de Conclusão de Curso, propiciando ao aluno o aprimoramento da comunicação verbal e escrita, bem como a capacidade de obtenção, organização e análise de informações para a solução de problemas ou a realização de trabalhos de Engenharia Civil.

O percurso que deve ser percorrido para a conclusão do Curso de Engenharia Civil que foi descrito está expresso na figura 15 de forma esquemática.

#### **4.4.1 Recuperação**

Com a finalidade de garantir o aproveitamento dos alunos com dificuldade de aprendizagem, o professor deverá viabilizar estudos de recuperação paralela durante o período letivo. Para o aluno que não obteve conceito de aprovação, a avaliação da recuperação paralela está vinculada à participação nas atividades de recuperação de conteúdo, podendo ocorrer, por meio de aulas programadas em horários extras, listas de exercícios, trabalhos práticos, ou

outras formas propostas pelo professor, visando ao melhor desenvolvimento do processo de aprendizagem.

#### 4.4.2 Repetição de unidade curricular.

Considerando que o ingresso é anual, se o aluno reprovar em uma unidade curricular, poderá cursá-la novamente das seguintes maneiras:

- 1) Em outro curso de engenharia do Campus Florianópolis para o caso de unidades curriculares do núcleo básico;
- 2) no curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios para o caso de unidades curriculares que possam ser validadas;
- 3) em turmas especiais, havendo demanda, conforme a ODP e normas do IFSC.

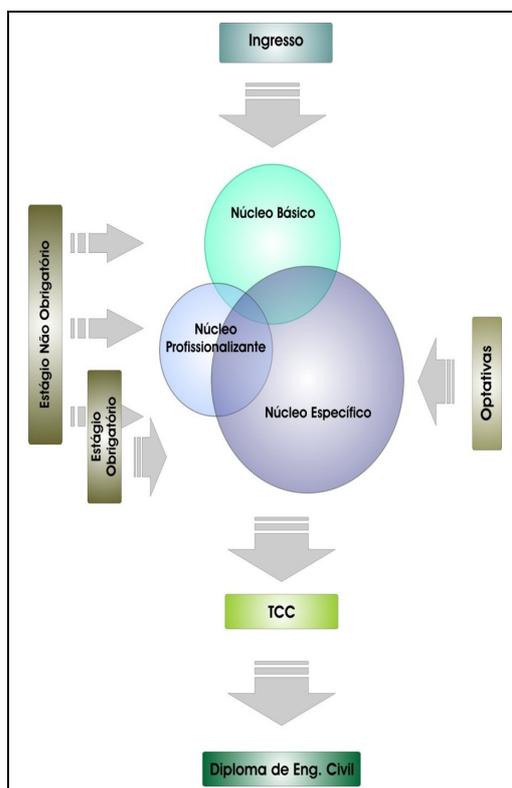


Figura 15: Percurso de integralização do Curso de Engenharia Civil

#### 4.5 Conteúdos curriculares

A partir do perfil do egresso do Curso de Engenharia Civil, foi selecionado um conjunto de conhecimentos necessários para que este perfil seja alcançado.

De acordo com as diretrizes nacionais e do IF-SC, estes conhecimentos foram organizados em três núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Profissionalizante e Núcleo Específico.

#### 4.5.1 Núcleo Básico

O Núcleo Básico, com 1350 horas, é composto pelas unidades curriculares listadas a seguir, que estão assinaladas na Matriz Curricular e nos quadros das Unidades Curriculares (a seguir).

1. Desenho Técnico;
2. Cálculo A;
3. Cálculo B;
4. Cálculo Vetorial
5. Cálculo Diferencial;
6. Geometria Analítica;
7. Álgebra Linear;
8. Estatística e Probabilidade.
9. Fundamentos de Física em Mecânica;
10. Fundamentos de Física em Termodinâmica e Ondas;
11. Fundamentos de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo;
12. Química Geral;
13. Ciência e Tecnologia dos Materiais;
14. Programação;
15. Fenômenos de Transporte;
16. Mecânica dos Sólidos I e II;
17. Comunicação e Expressão;
18. Metodologia de Pesquisa;
19. Administração para Engenharia;
20. Economia para Engenharia;
21. Engenharia e Sustentabilidade;
22. Projeto Integrador I.

Diferentemente dos Cursos de Engenharia tradicionalmente conhecidos, onde o núcleo básico está todo concentrado nas fases iniciais, esta proposta distribui muitas das Unidades Curriculares básicas para fases mais avançadas, sem prejuízo do encadeamento dos conteúdos programáticos, (pré-requisitos e requisitos paralelos), de modo a possibilitar a antecipação de Unidades Curriculares dos núcleos profissionalizante e específico, visando, com isto, tornar o curso mais atrativo, no aspecto motivacional, contextualizando gradualmente o aluno ao ambiente da profissão pretendida, esperando-se, com isto, inclusive, reduzir a evasão.

#### 4.5.2 Núcleo Profissionalizante

O Núcleo Profissionalizante, com 612 horas, é composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional e, dentro de uma proposta de tornar o curso mais interessante ao aluno, muitos desses conteúdos são posicionados nas fases iniciais do curso. As Unidades Curriculares que compõem o núcleo profissionalizante estão assinaladas na Matriz Curricular e nos quadros das Unidades Curriculares, e são assim denominadas:

- 1) Topografia e Geodésia;
- 2) Materiais de Construção Civil I e II;

- 3) Geologia;
- 4) Hidráulica;
- 5) Gestão Ambiental;
- 6) Análise Estrutural I e II;
- 7) Hidrologia;
- 8) Administração de Recursos Humanos;
- 9) Projeto Integrador II;
- 10) Segurança e Higiene do Trabalho;
- 11) Saneamento.

#### **4.5.3 Núcleo Específico**

No Núcleo Específico, as Unidades Curriculares contemplam os conhecimentos específicos que estão relacionados com a competência central do Curso, e alinhados com o perfil do egresso proposto. As Unidades Curriculares que compõem o Núcleo Específico estão assinaladas na Matriz Curricular e nos quadros das Unidades Curriculares. Neste Núcleo, que possui 2068 horas, estão as seguintes Unidades Curriculares:

- 1) Desenho Técnico para Engenharia Civil;
- 2) Desenho Auxiliado por Computador;
- 3) Legislação e Contratos;
- 4) Tecnologia da Construção Civil I e II;
- 5) Prática de Tecnologia da Construção Civil;
- 6) Mecânica dos Solos;
- 7) Projeto Arquitetônico;
- 8) Estruturas de Concreto Armado I e II;
- 9) Fundações;
- 10) Sistemas de Climatização de Ambientes;
- 11) Instalações Elétricas;
- 12) Instalações Hidrossanitárias;
- 13) Patologia e Manutenção Predial;
- 14) Projeto Integrador III;
- 15) Construções Especiais;
- 16) Controle de Qualidade em Obras;
- 17) Orçamento de Obras;
- 18) Estruturas Metálicas;
- 19) Instalações Mecânicas e Especiais;
- 20) Programação de Obras;
- 21) Concretos Especiais;
- 22) Planejamento e Implantação de Canteiros de Obras;
- 23) Estruturas de Madeira;
- 24) Projeto Preventivo de Incêndio;
- 25) Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)
- 26) Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II);
- 27) Estágio Profissionalizante;
- 28) 144 horas de unidades curriculares optativas, quais sejam:
  - a) Fundamentos de Física Moderna;
  - b) Estruturas de Concreto Armado III;
  - c) Pontes;

- d) Projeto e Execução de Concreto Protendido;
- e) Estruturas de Fundações;
- f) Projeto Geométrico de Estradas;
- g) Implantação de Estradas;
- h) Pavimentação de Estradas;
- i) Drenagem Urbana;
- j) Obras de Terra;
- k) Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento;
- l) Sistemas de Transportes;
- m) Planejamento de Transportes Urbanos;
- n) Transações Imobiliárias;
- o) Tecnologia de Argamassas;
- p) Eficiência Energética de Edificações;
- q) Informática Aplicada a Engenharia Civil I e II;
- r) LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
- s) Inglês Instrumental

#### 4.6 Projetos integradores

A proposta para os Projetos Integradores da Engenharia Civil é trabalhar cada um deles em diferentes níveis de complexidade cognitiva que segundo Bloom (1994) são: o conhecimento, a compreensão, a aplicação, a análise, a síntese e a avaliação.

Três Projetos Integradores tem presença no currículo, conforme preveem as Diretrizes para os Cursos de Engenharia do IF-SC. O objetivo geral dos Projetos Integradores é relacionar e aplicar os conhecimentos de um conjunto de unidades curriculares, podendo ter como resultado um sistema, equipamento, protótipo ou relatório de ensaio, pesquisa ou estudo de caso.

Na Grade Curricular do Curso de Engenharia Civil foram previstos Projetos Integradores na 1ª fase, na 5ª fase e 8ª fase do curso.

Os objetivos do Projeto Integrador da 1ª fase da Engenharia Civil são:

- a) Motivar os alunos para a Engenharia Civil, tendo como foco projetos que tratem problemas da área;
- b) Apresentar aos alunos a necessidade de uma metodologia de desenvolvimento de projetos técnico-científico;
- c) Proporcionar aos alunos a oportunidade de conhecer e compreender conceitos básicos e terminologias utilizadas na Engenharia Civil;
- d) Analisar no contexto de um projeto de Engenharia Civil as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, e/ou Engenharia e Sustentabilidade.

Os Projetos Integradores da 5ª e 8ª fases têm por objetivo desenvolver a competência central do perfil do egresso desejado para a Engenharia Civil - Projeto e Execução de Obras de Construção Civil.

## 4.7 Trabalho de conclusão de curso - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório no Curso de Engenharia Civil e far-se-á de acordo com as normas estabelecidas na Organização Didática do Campus Florianópolis do IF-SC e com o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso do Campus Florianópolis.

O TCC tem carga horária total de 144h e está organizado em duas Unidades Curriculares:

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC-I), na nona fase do curso, com carga horária de 36 horas, nas quais o aluno deve redigir uma proposta de trabalho, que se enquadre em uma das competências do Engenheiro Civil. Este projeto deve seguir os preceitos da metodologia de pesquisa e da redação técnica, contendo resumo, introdução, justificativa, objetivos, fundamentação teórica, metodologia proposta, resultados esperados, cronograma previsto e referências bibliográficas. A unidade curricular será avaliada considerando o documento impresso e a defesa do projeto, em seção fechada, perante uma banca composta por pelo menos três integrantes.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II), na décima fase do curso, com carga horária de 108 horas, consiste na realização do projeto proposto no TCC I e redação de um documento em forma de monografia, contendo resumo, introdução, justificativa, objetivos, fundamentação teórica, metodologia adotada, resultados obtidos, análise dos resultados, conclusões e referências bibliográficas. Da mesma forma, esta unidade curricular será avaliada por uma banca composta por pelo menos três integrantes, porém em seção aberta ao público.

Para matricular-se no TCC I o aluno deverá ter integralizado, no mínimo, 2520 horas do curso, ter concluído as unidades curriculares Metodologia de Pesquisa e Comunicação e Expressão, além de ter o aceite de um professor para orientá-lo no desenvolvimento do trabalho. O pré-requisito para o TCC II é a aprovação na unidade curricular TCC I.

## 4.8 Estágio

O Estágio Profissionalizante, que consta da grade curricular, é obrigatório no Curso de Engenharia Civil e far-se-á de acordo com as normas estabelecidas na Organização Didática do Campus Florianópolis do IF-SC.

Este estágio visa proporcionar ao aluno a vivência no mundo do trabalho, facilitando sua adequação à vida profissional e permitindo a integração dos diferentes conceitos vistos ao longo da sua vida acadêmica. Sua presença no currículo é resultado da forte demanda do mercado. Como grande parte das empresas da região costuma contratar estagiários para posterior efetivação, o estágio é, portanto, não somente um instrumento para vivência do aluno no mercado de trabalho e integração dos conceitos adquiridos durante o curso, mas, efetivamente, uma oportunidade de inserção no mercado de trabalho.

O Estágio Profissionalizante Curricular tem carga horária mínima de 160 horas e sua realização é possível após a integralização de 2160 horas de Unidades Curriculares cursadas.

O Estágio não obrigatório poderá ser realizado a qualquer momento do curso devendo o aluno atender às exigências do contratante quanto às unidades curriculares cursadas.

Em ambas as modalidades, os estágios serão supervisionados.

#### 4.9 Unidades curriculares optativas

Na carga horária mínima para conclusão do curso estão incluídas 144 horas para unidades curriculares optativas, permitindo ao aluno acrescentar outras atribuições profissionais além daquelas previstas no currículo obrigatório, ou aprofundar conhecimentos em uma determinada área. No entanto, se assim desejar, o aluno pode cursar mais unidades curriculares optativas / eletivas, além das 144 horas que compõem a grade curricular. O curso poderá ofertar unidades curriculares optativas e/ou eletivas, desde que disponha de docente para ministrá-la, infraestrutura necessária e que haja a matrícula de pelo menos 8 (oito) alunos. Embora esta carga horária esteja prevista para a nona e décima fases, a matrícula poderá ocorrer em qualquer momento do curso desde que o discente tenha cumprido com o pré-requisito da unidade curricular optativa.

#### 4.10 Atividades complementares

O currículo da Engenharia Civil do IF-SC não prevê atividades complementares obrigatórias para sua integralização. Entretanto, o DACC - Departamento Acadêmico de Construção Civil incentiva a participação dos discentes em diversos eventos, dos quais se destacam:

a) Semana Nacional de Ciência e Tecnologia: Evento anual organizado pelo IF-SC, no qual o DACC – Departamento Acadêmico de Construção Civil apresenta para a comunidade interna e externa do IFSC, suas experiências, seus trabalhos de extensão, e suas pesquisas tecnológicas e científicas, realizadas por toda comunidade acadêmica do DACC (discentes, docentes, pesquisadores, e servidores).

b) Jornada da Produção Científica da Educação Tecnológica: É um evento anual de divulgação científica, organizado pela SETEC/MEC, visando a divulgação da produção científica dos discentes da educação tecnológica.

c) Iniciação Científica e Inovação Tecnológica: O IF-SC desenvolve diversos programas de bolsas de Iniciação Científica, dos quais os discentes da Engenharia Civil poderão participar.

d) Monitoria: O IF-SC mantém, para todos os cursos superiores, o programa de monitoria, exercida por discentes dos cursos superiores, para unidades curriculares específicas, na qual o monitor tem dedicação de 20 horas semanais.

## 5. MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular a seguir apresenta de forma resumida as unidades curriculares de cada fase, a carga horária total, bem como os pré-requisitos exigidos para o aluno se matricular. A ementa das unidades curriculares é apresentada no item a seguir. Cada unidade curricular é classificada como pertencente aos módulos básico (B), profissionalizante (P) ou específico (E).

Unidade Curricular	Carga Horária e Núcleo de Conteúdos			Pré-requisitos
	B	P	E	
<b>1ª FASE</b>				
Cálculo A	108			-----
Projeto Integrador I (PI 1)	36			-----
Geometria Analítica	54			-----
Química Geral	54			-----
Desenho Técnico	36			-----
Metodologia de Pesquisa	36			-----
Engenharia e Sustentabilidade	36			-----
Comunicação e Expressão	36			-----
<b>Carga Horária da fase</b>	<b>396</b>			
<b>2ª FASE</b>				
Cálculo B	72			Cálculo A
Fundamentos de Física em Mecânica	108			Cálculo A
Programação	54			Cálculo A
Álgebra Linear	54			Geometria Analítica
Estatística e Probabilidade	54			Cálculo A
Desenho Técnico para Engenharia Civil			72	Desenho Técnico
<b>Carga Horária da fase</b>	<b>414</b>			
<b>3ª FASE</b>				
Cálculo Vetorial	72			Cálculo B / Álgebra Linear
Fundamentos de Física em Termodinâmica e Ondas	108			Cálculo B / Fund. de Física em Mecânica
Ciência e Tecnologia dos Materiais	36			Química Geral
Economia para Engenharia	36			-----
Topografia e Geodésia		72		Desenho Técnico para Eng. Civil
Materiais de Construção Civil I		72		Química Geral
Desenho Auxiliado por Computador			36	Desenho Técnico
<b>Carga Horária da fase</b>	<b>432</b>			

Unidade Curricular	Carga Horária e Núcleo de Conteúdos			Pré-requisitos
	B	P	E	
<b>4ª FASE</b>				
Fundamentos de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo	108			Cálculo B / Fund. de Física em Mecânica
Mecânica dos Sólidos I	36			Fundamentos de Física em Mecânica
Cálculo Diferencial	72			Cálculo B
Fenômenos de Transporte	36			Fund. de Física em Termodinâmica e Ondas
Geologia		36		-----
Legislação e Contratos			36	-----
Tecnologia da Construção Civil I			72	Materiais de Construção Civil I
Materiais de Construção Civil II		36		Ciência e Tecnologia dos Materiais
<b>Carga Horária da fase</b>		<b>432</b>		
<b>5ª FASE</b>				
Mecânica dos Sólidos II	72			Mecânica dos Sólidos I
Administração para engenharia	36			Economia para Engenharia
Hidráulica		36		Fenômenos de Transporte
Gestão Ambiental		36		Engenharia e Sustentabilidade
Tecnologia da Construção Civil II			72	Materiais de construção civil I / Materiais de construção civil II
Análise Estrutural I		72		Mecânica dos Sólidos I
Projeto Integrador II (PI 2)		36		PI 1 / 1200 horas-aula cursadas
<b>Carga Horária da fase</b>		<b>360</b>		
<b>6ª FASE</b>				
Análise Estrutural II		72		Análise Estrutural I
Hidrologia		36		Hidráulica
Administração de Recursos Humanos		36		-----
Mecânica dos Solos			72	Geologia / Mecânica dos sólidos II
Projeto Arquitetônico			72	Desenho Aux por computador / Des Técnico para Engenharia Civil
Estruturas de Concreto Armado I			72	Mecânica dos sólidos II / Análise Estrutural I
Prática de Tecnologia da Construção Civil			72	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II
<b>Carga Horária da fase</b>		<b>432</b>		
<b>7ª FASE</b>				
Fundações			72	Mecânica dos Solos
Estruturas de Concreto Armado II			72	Estruturas de Concreto Armado I / Análise Estrutural II
Sistemas de Climatização de Ambientes			36	Des Técnico para Engenharia Civil / Fund. de Física em Termodinâmica e Ondas
Segurança e Higiene do Trabalho		36		Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II
Instalações Elétricas			72	Fund. de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo / Des Téc para Eng. Civil
Patologia e Manutenção Predial			72	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II
Instalações Hidrossanitárias			72	Hidráulica / Des Téc para Eng. Civil
<b>Carga Horária da fase</b>		<b>432</b>		

Unidade Curricular	Carga Horária e Núcleo de Conteúdos			Pré-requisitos
	B	P	E	
<b>8ª FASE</b>				
Projeto Integrador III (PI 3)			36	PI 2 / 2400 horas-aula cursadas
Construções Especiais			72	Tecnologia de Construção Civil I /Tecnologia de Construção Civil II / Estruturas de Concreto Armado II
Saneamento		36		Hidrologia / Instalações Hidrossanitárias
Controle de Qualidade em Obras			36	Tecnologia de Construção Civil I /Tecnologia de Construção Civil II
Orçamento de Obras			72	Tecnologia de Construção Civil I /Tecnologia de Construção Civil II / Desenho Técnico para Engenharia Civil
Estruturas Metálicas			72	Análise Estrutural II / Mecânica dos Sólidos II
Instalações Mecânicas e Especiais			72	Instalações Elétricas
<b>Carga Horária da fase</b>	<b>396</b>			
<b>9ª FASE</b>				
Programação de Obras			72	Orçamento de Obras / Economia para engenharia
Concretos Especiais			72	Materiais de Construção Civil I
Planejamento e implantação de Canteiros de Obras			36	Segurança e Higiene do Trabalho
Estruturas de Madeira			72	Análise Estrutural II / Mecânica dos Sólidos II
Projeto Preventivo de Incêndio			36	Instalações Elétricas / Instalações Hidrossanitárias / Desenho Técnico para Engenharia Civil
Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso			36	2520 horas / Metodologia de Pesquisa / Comunicação e Expressão
OPTATIVAS			72	
<b>Carga Horária da fase</b>	<b>396</b>			
<b>10ª FASE</b>				
Trabalho de Conclusão de Curso			108	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso
Estágio Profissionalizante			160	2160 horas
OPTATIVAS			72	
<b>Carga Horária da fase</b>	<b>304</b>			
<b>CARGA HORÁRIA MÍNIMA DO CURSO</b>	<b>3994</b>			

<b>UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga horária (horas-aula)</b>	<b>Pré - Requisitos</b>
Fundamentos em Física Moderna	36	Cálculo Vetorial / Fundamentos de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo
Estruturas de Concreto Armado III	72	Estruturas de Concreto Armado II
Pontes	72	Estruturas de Concreto Armado II
Projeto e Execução de Concreto Protendido	72	Estruturas de Concreto Armado II
Estruturas de Fundações	36	Estruturas de Concreto Armado II
Projeto Geométrico de Estradas	36	Topografia e Geodésia
Implantação de Estradas	36	Projeto Geométrico de Estradas
Pavimentação de Estradas	72	Projeto Geométrico de Estradas
Drenagem Urbana	36	Hidrologia
Obras de Terra	36	Mecânica dos solos
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	36	Topografia e Geodésia
Sistemas de Transporte	36	-----
Planejamento de Transportes Urbanos	36	Sistemas de Transportes
Transações Imobiliárias	72	Economia para Engenharia / Orçamento de Obras
Tecnologia de Argamassas	36	Materiais de Construção Civil I
Informática Aplicada à Eng. Civil I	36	Estruturas de Concreto Armado II
Informática Aplicada à Eng. Civil II	36	Instalações Elétricas / Instalações Hidrossanitárias
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	72	-----
Eficiência Energética de Edificações	72	Fenômenos de Transporte

## 6. EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES

### 1ª FASE

Código	Cálculo A (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		108	108	-
<b>Ementa</b>	Matemática Básica: Radiciação e Potenciação, Polinômios, Produtos Notáveis, Fatoração de Polinômios, Expressões Fracionárias, Equações de 1º e 2º grau, Inequações, Trigonometria. Números reais. Funções reais de uma variável real, Limites e continuidade, Derivadas e regras de derivação. Eq. Diferenciais. Aplicações de derivadas, Integral Indefinida. Métodos de integração, Integral Definida. Aplicações de integrais definidas			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Aplicar o cálculo diferencial e integral de funções de uma variável na elaboração e solução de modelos físicos da área de engenharia.			
<b>Habilidades</b>	Compreender a definição dos vários tipos de funções e aplicá-los na resolução de problemas. Compreender a definição de limites e aplicá-los na verificação de continuidade de função, existência de assíntotas e definição de derivada. Compreender a definição de derivada e seus métodos de cálculos aplicando-os na resolução de problemas. Compreender a definição de integral definida e indefinida e seus métodos de cálculos aplicando-os na resolução de problemas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>FLEMMING, Diva Marília &amp; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b>, 6ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2007.</p> <p>KUELKAMP, Nilo. <b>Cálculo I</b>, 3ªed. Florianópolis: UFSC, 2006.</p> <p>LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica - v1</b>, 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo: volume 1</b>, 6ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2009.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>				

Código	Projeto Integrador I (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	18	18
<b>Ementa</b>	Definição de temas e objetivos do semestre. Pesquisa bibliográfica. Concepção do anteprojeto. Apresentação do anteprojeto. Definição do projeto. Execução do projeto. Testes e validação. Processamento dos dados e documentação. Defesa pública do projeto executado.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Desenvolver um projeto de pesquisa aplicando conhecimentos da área específica e agregando conhecimentos das unidades curriculares do primeiro semestre.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar métodos técnico-científicos em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normas vigentes. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos tecnológicos. Saber trabalhar em equipe.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Prática de texto para estudantes universitários</b>. Petrópolis (RJ): Vozes, 2005. ISBN 8532608426</p> <p>GARCIA, Othon. M. <b>Comunicação em prosa moderna</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2003.</p> <p>MANDRYK, David; FARACO, Carlos A. <b>Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários</b>. São Paulo: Vozes, 2002. ISBN 85-326-0263-0.</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522448784</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 8522447624</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522457588</p> <p>AQUINO, Italo de S. <b>Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02-09548-9.</p>			

Código	Geometria Analítica (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		54	54	-
<b>Ementa</b>	Matrizes – definições, operações, inversão; Determinantes; Sistemas lineares; Vetores; Produto escalar e vetorial; Retas e planos; Projeção ortogonal; Distâncias; Números Complexos e Coordenadas Polares.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Reconhecer matrizes e utilizar suas operações na resolução de problemas. Interpretar e solucionar sistemas de equações lineares relacionadas às aplicações físicas e representar graficamente suas soluções. Compreender e usar a definição de vetores e suas operações. Compreender a definição de números complexos e coordenadas polares e aplicar suas operações na solução de problemas aplicados.			
<b>Habilidades</b>	Utilizar as operações de matrizes, vetores, números complexos e técnicas de solução de sistemas de equações lineares, aplicando as propriedades e os conceitos matemáticos na resolução de problemas associados aos fenômenos físicos estudados, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BOLDRINI, José L.; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lucia; WETZLER, Henry G. <b>Álgebra linear</b>. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986.</p> <p>BOULOS, Paulo e OLIVEIRA, Ivan de C. <b>Geometria Analítica-um tratamento vetorial</b>. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com geometria analítica v1</b>, 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1977.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BANCHOFF, Thomas; WERMER, John. <b>Linear Algebra Through Geometry</b>, 2ª ed., Springer, 1991.</p> <p>LANG, Serge. <b>Álgebra Linear</b>, Editora Edgard Blücher Ltda, Editora da Universidade de Brasília, 1971.</p> <p>WEXLER, Charles. <b>Analitic Geometry A Vector Approach</b>. Addison-Wesley, 1964.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. <b>Geometria Analítica</b>, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.</p> <p>SANTOS, Reginaldo J. <b>Matrizes Vetores e Geometria Analítica</b>, Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006. Uma versão online está disponível em: <a href="http://www.mat.ufmg.br/~regi/">http://www.mat.ufmg.br/~regi/</a></p>			

Código	Química Geral (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		54	36	18
<b>Ementa</b>	Conceitos gerais da química e Modelo atômico; Ligações químicas; Reações de Oxirredução e corrosão; Termoquímica; Química dos materiais metálicos; Química dos polímeros; Introdução à química do meio ambiente.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Compreender a constituição da matéria e as propriedades da matéria derivadas das interações atômicas e moleculares. Compreender a natureza e as propriedades das principais classes de materiais. Compreender as interações químicas nos processos de produção e sua interferência no meio ambiente.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar os conceitos químicos estudados para resolução de problemas de engenharia e controle ambiental.			
<b>Bibliografia Básica</b>	CALLISTER, W. D. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</b> . 7ª ed. São Paulo: LTC, 2008 ISBN 9788521615958 RUSSELL, John B. <b>Química Geral v1</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education ISBN 9788534601924 RUSSELL, John B. <b>Química Geral v2</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education ISBN 9788534601511			
<b>Bibliografia Complementar</b>	SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. <b>Indústria de Processos Químicos</b> . 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997 ISBN 9788527714198 GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 ISBN 9788521618041 MANO, E. B., MENDES, L. C. <b>Introdução a Polímeros</b> . 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999 ISBN 9788521201479 ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. <b>Introdução à Química Ambiental</b> . 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009 ISBN 9788577804696			

Código	Desenho Técnico (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	18	18
<b>Ementa</b>	Introdução ao desenho técnico a mão livre, normas para o desenho. Técnicas fundamentais de traçado a mão livre. Escala. Retas: traçado de retas, Divisão de um Segmento em partes iguais, concordância entre retas e arcos, construção de polígonos. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Cotagem e proporções. Perspectivas axonométricas, isométricas, bimétrica, trimétrica. Perspectiva cavaleira. Esboços cotados. Sombras próprias. Esboços sombreados.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Compreender a linguagem gráfica e os códigos de desenho técnico previstas nas normas da ABNT bem como utilizar-se dela para representar as formas adequadamente.			
<b>Habilidades</b>	Executar desenho técnico à grafite de acordo com as normas técnicas, ler e interpretar projetos de engenharia.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BORGERSON, JACOB E LEAKE. <b>Manual de desenho técnico para engenharia</b>, Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>CARVALHO, Benjamim. <b>Desenho Geométrico</b>. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1976.</p> <p>JANUÁRIO, Antonio Jaime. <b>Desenho Geométrico</b>. 2a ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo. <b>Desenho Arquitetônico</b>. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1978.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandro. <b>Técnicas de Construção Ilustrada</b>. Porto Alegre: Ed. Bookmann, 2001.</p> <p>NEUFERT, Ernest. <b>A Arte de Projetar em Arquitetura</b>. 6a ed. São Paulo: Ed. Gustavo Gilli, 1978.</p> <p>NBR 10647, <b>Terminologia</b>, Norma ABNT, Abril 1989,</p> <p>NBR 10068, <b>Folha para Desenho: Dimensões</b>. Norma ABNT, Outubro 1987</p> <p>NBR 10582, <b>Folha para Desenho: Apresentação</b>: Norma ABNT, Dezembro 1988</p> <p>NBR 13142, <b>Folha para Desenho: Dobramento</b>: Norma ABNT, Dezembro 1999</p> <p>NBR 8196, <b>Tipos de Linhas e Aplicações</b> Norma ABNT, Dezembro 1999</p> <p>NBR 8196, <b>Escalas</b>. Norma ABNT, Dezembro 1999</p>			

Código	Metodologia de Pesquisa (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Introdução à ciência. História da ciência. Conceito de ciência e de tecnologia. Conhecimento científico. Método científico. Tipos de pesquisa. Base de dados bibliográficos. Normas ABNT dos trabalhos acadêmicos: projeto, artigo científico, relatório e Trabalho de Conclusão de Curso.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Compreender a importância do método científico e da normatização da documentação para o desenvolvimento de pesquisa científica.			
<b>Habilidades</b>	Desenvolver hábitos e atitudes científicas favoráveis ao desenvolvimento de pesquisas científicas. Desenvolver ensaios utilizando os procedimentos técnico-científicos. Dominar referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos acadêmicos. Dominar as normas da ABNT que normatizam a documentação científica. Defender publicamente os resultados da pesquisa desenvolvida.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10719: relatórios técnico-científicos. Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>_____. NBR 10520: citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>_____. NBR 6024: numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR 6023: referências. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>_____. NBR 6027: sumário. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR 6028: resumo. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR <b>14724</b>: trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522448784</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2007, ISBN 8522447624</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2010, ISBN 9788522457588</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>ALVES-MAZZOTTI, Alda. J.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>O método nas ciências naturais e sociais</b>: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.</p> <p>MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b>. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>NORTHEDGE, Andrew. <b>Técnicas para estudar com sucesso</b>. Tradução Susana Maria Fontes, Arlene Dias Rodrigues. The Open university; Florianópolis: UFSC, 1998.</p> <p>RUIZ, J. A. <b>Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos</b>. 5ed. São Paulo: Ática, 2002.</p> <p>SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524914799</p>			

Código	Engenharia e Sustentabilidade (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	A construção civil e sua influência nas transformações sociais, econômicas e ambientais, ao longo da história; política urbana e sustentabilidade; práticas urbanísticas sustentáveis; edificações e empreendimentos sustentáveis; patrimônio histórico e sustentabilidade; a gestão dos resíduos sólidos na construção civil; a gestão da água e de efluentes líquidos na construção civil; a gestão ambiental urbana; tecnologias construtivas sustentáveis; aproveitamento dos recursos naturais e de fontes alternativas de energia na construção civil.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá analisar e identificar os problemas ambientais decorrentes de ações geradas por atividades relacionadas à Construção Civil; buscar alternativas que possam ser aplicadas ao setor da Construção Civil, que levem em conta a utilização racional de materiais e técnicas construtivas vislumbrando a sustentabilidade ambiental; conhecer e aplicar processos de gestão ambiental no desenvolvimento de atividades relacionadas à Construção Civil;			
<b>Habilidades</b>	Identificação dos impactos ambientais devido a obras de construção civil, minimizar impactos, racionalizar materiais primas, identificar técnicas construtivas menos impactantes.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p><b>Agenda 21</b> - <a href="#">CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE</a>. Senado Federal, 2001. ISBN 85-7018-165-5.</p> <p>CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. <b>Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios</b>. 5ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010. ISBN 9788530807276.</p> <p><a href="#">SÁNCHEZ, Luis Enrique</a>. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. ISBN 9788586238796.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>GADOTTI, Moacir. <b>Educar para sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável</b>. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009. ISBN 9788561910037.</p> <p>Conselho Nacional do Meio Ambiente. <b>Resoluções do Conama</b>. Ministério do Meio Ambiente. Edição Especial Rio + 20, Brasília, 2012. (Adquirir)</p> <p>VEIGA, José Eli da. <b>Cidades Imaginárias – o Brasil é menos urbano do que se calcula</b>. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. ISBN 8574960489 (Adquirir)</p>			

Código	Comunicação e Expressão (1ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Aspectos discursivos e textuais do texto técnico e científico e suas diferentes modalidades: descrição técnica, resumo, resenha, projeto, artigo, relatório e TCC. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência. Práticas de leitura e práticas de produção de textos. Prática de comunicação oral.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Conhecer o processo de comunicação técnico-científica com ênfase na apresentação oral e na documentação escrita segundo as normas vigentes.			
<b>Habilidades</b>	Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normatizações vigentes. Conhecer a estrutura da frase e os mecanismos de produção textual. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos de comunicação oral e de multimídia atuais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Prática de texto para estudantes universitários</b>. Petrópolis (RJ): Vozes, 2005. ISBN 8532608426</p> <p>FIORIN, J. L.; PLATÃO, S. F. <b>Para entender o texto: leitura e redação</b>. São Paulo: Ática, 1995.</p> <p>GARCIA, Othon M. <b>Comunicação em prosa moderna</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2003.</p> <p>MANDRYK, David; FARACO, Carlos A. <b>Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários</b>. São Paulo: Vozes, 2002. ISBN 85-326-0263-0.</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 85-224-2991- x.</p> <p>MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b>. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 078-85-224-5339-9.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>AQUINO, Ítalo de S. <b>Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02-09548-9.</p> <p>FEITOSA, Vera C.; <b>Comunicação na Tecnologia – Manual de Redação Científica</b>. São Paulo: Brasiliense, 2007 ISBN 8530801768.</p> <p>FERREIRA, Gonzaga. <b>Redação científica: como entender e escrever com facilidade</b>. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 978-85-224-6356-5.</p> <p>FLORES, Lúcia L; OLÍMPIO, Lúcia M. N.; CANCELIER, Natália L. <b>Redação: o texto técnico/científico e o texto literário</b>. Florianópolis: UFSC, 1994.</p>			

## 2ª FASE

Código	Cálculo B (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Funções de várias variáveis; Limite e continuidade das funções de várias variáveis; Derivadas parciais. Diferenciais e aplicações das derivadas parciais; Integrais duplas e triplas; Aplicações de integrais duplas e triplas.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo A			
<b>Competências</b>	Aplicar os conceitos do cálculo diferencial e integral em funções de várias variáveis, aplicando as propriedades e os conceitos matemáticos na resolução de problemas associados aos fenômenos físicos estudados, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar integral na solução de problemas da física através do uso de somas de Riemann. Calcular integrais usando as técnicas usuais de integração. Trabalhar as noções básicas do cálculo diferencial de funções de várias variáveis, especialmente os conceitos de derivadas parciais, tangentes, máximos e mínimos. Calcular integrais duplas e triplas e utilizá-las em algumas aplicações.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ANTON, BIVENS E DAVIS. <b>Cálculo</b> v2. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2007. FLEMMING, Diva Marília & GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> , 2ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. STEWART, James. <b>Cálculo – v2</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: Thomson Learning (Pioneira), 2005.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert; EDWARDS, Bruce. <b>Cálculo II - v2</b> . 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.			

Código	Fundamentos de Física em Mecânica (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		108	72	36
<b>Ementa</b>	Medidas, Sistemas de Unidades, instrumentos de medidas, erros e gráficos; Vetores; Cinemática da Partícula; Leis Fundamentais da Mecânica e suas Aplicações; Trabalho e Energia; Princípio da Conservação da Energia; Impulso e Quantidade de Movimento; Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento; Cinemática Rotacional; Dinâmica Rotacional. Atividades Experimentais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo A			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.			
<b>Habilidades</b>	Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física – Mecânica</b>. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521618355</p> <p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física I – Mecânica</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. ISBN 9788588639300</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica – Mecânica</b> . 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. ISBN 9788521202981			

Código	Programação (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		54	27	27
<b>Ementa</b>	Introdução a lógica de programação e algoritmos. Constantes, variáveis e tipos de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Concepção de fluxograma e pseudocódigo. Estruturas de decisão e estruturas de repetição. Introdução a linguagem de programação C. Vetores de caracteres e multidimensionais. Ponteiros e aritmética de ponteiros. Funções: chamada por valor e por referência. Chamada recursiva de funções. Tipos de dados compostos. Operação com arquivos textos e binários.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo A			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer, identificar e relacionar os conceitos de lógica de programação e algoritmos.			
<b>Habilidades</b>	Planejar soluções de problemas; Desenvolver e testar algoritmos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BORATTI, Isaias Camilo; OLIVEIRA, Alvaro Borges de. <b>Introdução à programação - Algoritmos</b>. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 158p. ISBN 9788575022153.</p> <p>MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores</b>. 23 ed. São Paulo (SP): Érica, 2010. 320p. ISBN 9788536502212.</p> <p>SCHILDT, Herbert: <b>C Completo e Total</b> - 3.ed. [S.l.]: Makron, 1997. 830p. ISBN 978-8534605953.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. . <b>Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java</b>. 2. ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 434p. ISBN 9788576051480.</p> <p>MEDINA, Marco; FERTING, Cristina. <b>Algoritmos e programação: teoria e prática</b>. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X.</p>			

Código	Álgebra Linear (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		54	54	-
<b>Ementa</b>	Espaços vetoriais; Dependência e independência linear; Mudança de base; Transformações lineares; Operadores Lineares; Autovalores e autovetores de um operador; Diagonalização; Aplicações.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Geometria Analítica			
<b>Competências</b>	Utilizar a definição de espaços vetoriais, aplicando as propriedades e os conceitos matemáticos na resolução de problemas associados aos fenômenos físicos estudados, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.			
<b>Habilidades</b>	Compreender e interpretar a definição de espaços vetoriais e as propriedades matemáticas envolvidas. Utilizar a definição de mudança de base para solução de problemas. Aplicar os operadores lineares. Compreender a definição de autovalores e autovetores.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BOLDRINI, José L.; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lucia; WETZLER, Henry G. <b>Álgebra linear</b>. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986.</p> <p>BOULOS, Paulo e OLIVEIRA, Ivan de C. <b>Geometria Analítica-um tratamento vetorial</b>. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com geometria analítica v1</b>, 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1977.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>SANTOS, Reginaldo J. <b>Matrizes Vetores e Geometria Analítica</b>, Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006. Uma versão online está disponível em: <a href="http://www.mat.ufmg.br/~regi/">http://www.mat.ufmg.br/~regi/</a></p> <p>STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. <b>Geometria Analítica</b>, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.</p> <p>BANCHOFF, Thomas; WERMER, John. <b>Linear Algebra Through Geometry</b>, 2ª ed., Springer, 1991.</p> <p>LANG, Serge. <b>Álgebra Linear</b>, Editora Edgard Blücher Ltda, Editora da Universidade de Brasília, 1971.</p> <p>WEXLER, Charles. <b>Analitic Geometry A Vector Approach</b>. Addison-Wesley, 1964.</p>			

Código	Estatística e Probabilidade (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		54	54	-
<b>Ementa</b>	Estatística: Distribuição de frequência; Medidas de tendência central; Medidas de variabilidade; Probabilidade: Conceito, axiomas e teoremas fundamentais; Variáveis aleatórias; Distribuições de probabilidade discretas e contínuas; Estimação de Parâmetros: Intervalo de confiança para média, proporção e diferenças; Correlação e regressão; Teste de hipótese.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo A			
<b>Competências</b>	Conhecer os fundamentos e recursos da estatística aplicada e interpretar seus resultados.			
<b>Habilidades</b>	Coletar dados e aplicar métodos estatísticos. Interpretar e executar cálculos estatísticos aplicados a engenharia. Utilizar aplicativos computacionais de estatística para cálculos aplicados a engenharia.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BARBETTA, Pedro A. &amp; Outros. <b>Estatística para Cursos de Engenharia e Informática</b>. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>LARSON, Ron, FARBER, Betsy. <b>Estatística Aplicada</b>. São Paulo: Person- Prentice Hall, 2004.</p> <p>LEVINE, David M. STEPHAN, David. KREHBIEL, Timothy C. BERENSON, Mark L. <b>Estatística – Teoria e Aplicações – Usando Microsoft Excel Português</b>. 3ª ed. Lançamento, 2005.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>GONÇALVES, Cristina F. F. <b>Estatística</b>. Londrina: Editora UEL, 2002.</p> <p>LOPES, Paulo Afonso. <b>Probabilidades e Estatística</b>. Rio de Janeiro: Reichmann&amp; Affonso, 2001.</p>			

Código	Estatística e Probabilidade (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		54	54	-
<b>Ementa</b>	Estatística: Distribuição de frequência; Medidas de tendência central; Medidas de variabilidade; Probabilidade: Conceito, axiomas e teoremas fundamentais; Variáveis aleatórias; Distribuições de probabilidade discretas e contínuas; Estimação de Parâmetros: Intervalo de confiança para média, proporção e diferenças; Correlação e regressão; Teste de hipótese.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo A			
<b>Competências</b>	Conhecer os fundamentos e recursos da estatística aplicada e interpretar seus resultados.			
<b>Habilidades</b>	Coletar dados e aplicar métodos estatísticos. Interpretar e executar cálculos estatísticos aplicados a engenharia. Utilizar aplicativos computacionais de estatística para cálculos aplicados a engenharia.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BARBETTA, Pedro A. &amp; Outros. <b>Estatística para Cursos de Engenharia e Informática</b>. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>LARSON, Ron, FARBER, Betsy. <b>Estatística Aplicada</b>. São Paulo: Person- Prentice Hall, 2004.</p> <p>LEVINE, David M. STEPHAN, David. KREHBIEL, Timothy C. BERENSON, Mark L. <b>Estatística – Teoria e Aplicações – Usando Microsoft Excel Português</b>. 3ª ed. Lançamento, 2005.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>GONÇALVES, Cristina F. F. <b>Estatística</b>. Londrina: Editora UEL, 2002.</p> <p>LOPES, Paulo Afonso. <b>Probabilidades e Estatística</b>. Rio de Janeiro: Reichmann&amp; Affonso, 2001.</p>			

Código	Desenho Técnico para Engenharia Civil (2ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	02	70
<b>Ementa</b>	Desenho de croqui de projeto, leitura e interpretação de projetos arquitetônicos para construção civil, desenho de planta baixa, cortes, fachadas, situação, localização e cobertura de uma residência unifamiliar.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Desenho Técnico			
<b>Competências</b>	Desenhar todos os componentes gráficos de um projeto arquitetônico de acordo com as normas da ABNT.			
<b>Habilidades</b>	Reproduzir para a linguagem gráfica um croqui de projeto, exercitando a aplicação dos códigos de desenho técnico. Aplicar os conhecimentos adquiridos de representação gráfica através de leitura e interpretação, elaborando projetos arquitetônicos para construção civil. Elaborar as plantas, cortes, fachadas, planta de situação e localização e perspectiva de uma residência unifamiliar.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BORGERSON, JACOB E LEAKE. <b>Manual de desenho técnico para engenharia</b>, Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.</p> <p>JANUÁRIO, Antonio Jaime. <b>Desenho Geométrico</b>. 2a ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.</p> <p>NBR 6492 , ABNT Abril 1994. <b>Representação de Projetos de Arquitetura</b>.</p> <p>NBR 13532, ABNT. <b>Elaboração de projetos de Edificações- Arquitetura</b>. Nov. 1995.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CARVALHO, Benjamim. <b>Desenho Geométrico</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.</p> <p>CHING, Francis D.K., ADAMS, Cassandro. <b>Técnicas de Construção Ilustrada</b>. Porto Alegre: Ed. Bookmann, 2001</p> <p>MONTENEGRO, Gildo. <b>Desenho Arquitetônico</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.</p> <p>NEUFERT, Ernest. <b>A Arte de Projetar em Arquitetura</b>. 6a ed. São Paulo: Ed. Gustavo Gilli, 1978.</p>			

### 3ª FASE

Código	Cálculo Vetorial (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Funções Vetoriais de uma variável; Parametrização, representação geométrica e propriedades de curvas; Funções vetoriais de várias variáveis; Derivadas direcionais e campos gradientes; Definições e aplicações das integrais curvilíneas; Estudo das superfícies, cálculo de áreas, definições e aplicações físicas das integrais de superfície.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo B Álgebra Linear.			
<b>Competências</b>	Compreender as propriedades principais de funções escalares e vetoriais de várias variáveis; estudar vários tipos das integrais nos espaços $R^2$ e $R^3$ , representar suas aplicações geométricas e físicas.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar funções a valores vetoriais na análise de trajetórias, determinando velocidade e aceleração vetorial e escalar. Calcular integrais de linha de campos escalares e vetoriais. Compreender e aplicar os principais teoremas sobre campos vetoriais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ANTON, BIVENS E DAVIS. <b>Cálculo</b> v2. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2007.  FLEMMING, Diva Marília & GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.  STEWART, James. <b>Cálculo – v2</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: Thomson Learning (Pioneira), 2005.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert; EDWARDS, Bruce. <b>Cálculo II - v2</b> . 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.			

Código	Fundamentos de Física em Termodinâmica e Ondas (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		108	72	36
<b>Ementa</b>	Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura. Calor. Primeira lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e segunda lei da Termodinâmica. Oscilações. Ondas sonoras. Ondas em meios elásticos. Atividades Experimentais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo B Fundamentos de Física em Mecânica			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.			
<b>Habilidades</b>	Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física - Gravitação, Termodinâmica e Ondas</b>. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 ISBN 9788521618362.</p> <p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 ISBN 9788521617105.</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física II – Termodinâmica e Ondas</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008 ISBN 9788588639331.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor</b>. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher ISBN 9788521202998.</p> <p>ZEMANSKI, M. W. <b>Calor e termodinâmica</b>. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.</p> <p>POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. <b>Ciências térmicas</b>. São Paulo: Thomson Learning, 2007.</p> <p>FERRARO, N. G. <b>Aulas de física 2 : termologia, óptica, ondas</b>. 6ª ed. São Paulo: Atual, 1991.</p> <p>LUZ, A. M. R.; Álvares, B. A. <b>Curso de física : volume 3</b>. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.</p>			

Código	Ciência e Tecnologia dos Materiais (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Classificação dos materiais; ligações químicas; estruturas cristalinas; imperfeições cristalinas; materiais metálicos ferrosos e não ferrosos; materiais poliméricos; materiais cerâmicos; propriedades dos materiais; ensaios de materiais; seleção de materiais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Química Geral			
<b>Competências:</b>	Associar princípios de Química, Física, Matemática na interpretação de propriedades dos materiais utilizados em engenharia.			
<b>Habilidades</b>	Análise da correlação estrutura, propriedades, processamento e desempenho dos materiais. Compreensão de como são determinadas e o que representam as várias propriedades mecânicas. Interpretação de diagramas de fase e os principais usos nos procedimentos de tratamento térmico e controle. Compreensão prática e fundamental do comportamento de materiais em serviço e da influência do projeto e seleção de materiais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>PADILHA, A. F. <b>Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades</b>. São Paulo: Ed. Hemus, 1997. 352p. ISBN: 8528904423</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de ciência e tecnologia dos materiais</b>. Tradução da 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 567p. ISBN: 8570014805.</p> <p>CALLISTER, W. D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução</b>. 5 ed., São Paulo: LTC, 2002. 589p. ISBN: 8521615957</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>COUTINHO, Carlos Bottrel. <b>Materiais metálicos para engenharia</b>. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. 405 p. ISBN: 8585447028.</p> <p>HIGGINS, R. A. <b>Propriedades e Estrutura dos Materiais em Engenharia</b>. São Paulo: Difel, 1982. 471p.</p> <p>ISAIA, G. C. <b>Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais</b>. 2ed, São Paulo: IBRACON, 2010, ISBN: 978-85-98576-14-5</p> <p>GARCIA, A. <b>Ensaio de materiais</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p> <p>SHACKELFORD, J. F. <b>Introdução à ciência de materiais para engenheiros</b>. 6ª ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p>			

Código	Economia para Engenharia (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	<p>Função do administrador financeiro, tesoureiro e contador. Noções introdutórias de matemática financeira. Juros simples e compostos. Valor presente e valor futuro. Planos de amortização de financiamentos (SAC e PRICE). Taxa nominal e taxa equivalente. Viabilidade mercadológica. Viabilidade econômica. Taxa interna de retorno e Valor presente líquido. Financiamento de capital de giro e dique financeiro. Noções introdutórias de contabilidade. Fatos contábeis e demonstrativos contábeis. Balanço patrimonial e demonstrativo de resultado do exercício. Índices de liquidez, rentabilidade e lucratividade. Depreciação e reposição de equipamentos. Controle de custos da produção. Custos fixos e variáveis. Custos diretos e indiretos. Compras e administração de estoque. Curva ABC. Lote econômico. Economia na engenharia - Ponto de equilíbrio.</p>			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Entender os princípios e aplicações da economia/finanças na engenharia. Gerenciar os recursos financeiros de um projeto.			
<b>Habilidades</b>	Dominar noções de matemática financeira; realizar controle de caixa; averiguar viabilidade mercadológica e econômico-financeira de projetos; compreender e elaborar planos de amortização de financiamentos; interpretar demonstrativos contábeis; controlar custos; programar compras e administrar estoques.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. <b>Análise de investimentos</b>. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411 p. ISBN: 9788522457892.</p> <p>CHERRY, Richard. <b>Introdução à administração financeira</b>. São Paulo: Atlas, 1975.</p> <p>DIAS, Marco Aurélio P. <b>Administração de materiais: uma abordagem logística</b>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993. 399 p. ISBN 85-224-0995-1.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Administração da produção. Uma abordagem introdutória</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2005. ISBN: 8535216308.</p> <p>MARION, José Carlos. <b>Análise das demonstrações contábeis</b>. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN: 9788522461295.</p> <p>KOTLER, Philip; KEVIN, Lare Keller. <b>Administração de Marketing</b>. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. ISBN 978-8576050018.</p> <p>IUDICIBUS, Sérgio. <b>Contabilidade introdutória</b>. São Paulo: Atlas, 1983. ISBN: 9788522458158.</p> <p>PUCCINI, Abelardo de Lima. <b>Matemática financeira: objetiva e aplicada</b>. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 410 p. ISBN: 850204253-X.</p>			

Código	Topografia e Geodésia (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
TEG		72	36	36
<b>Ementa</b>	A ciência topográfica; Técnicas e métodos de coletas de dados; Implantação de obras; Projetos, Executar medição e locação em obras. Interpretação e utilização da planta topográfica, controle geométrico de obras, geodésia por satélite.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Desenho Técnico para Engenharia Civil			
<b>Competências</b>	Aplicar planimetria e altimetria a locação de obras de construção civil.			
<b>Habilidades</b>	Reconhecer a topografia do terreno mediante a interpretação do levantamento. Determinar o tipo de levantamento necessário para a execução de um projeto ou implantação de obra. Orientar a locação de obra por instrumento. Fazer um plano de locação de obra. Fazer levantamento de obra a trena, mangueira e balizas. Executar medição de obras.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BORGES, Alberto Campos. <b>Exercícios de Topografia</b>. São Paulo: Ed. Edgar Blücher, 2000.</p> <p>Cardão, Celso. <b>Topografia</b>. Belo Horizonte: Ed. Arquitetura e Engenharia, 1970.</p> <p>LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. <b>Topografia Contemporânea. Planimetria</b>. Florianópolis: Ed. UFSC, 2000.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>SILVEIRA, L. C. <b>Cálculos geodésicos no sistema UTM aplicados a topografia</b>. 2ª ed. Morro da Fumaça: Luana, 1990.</p> <p>MESQUITA, P. F. <b>Curso básico de topografia, astronomia de posição e geodésia</b>. São Paulo: [s.n.], 1969.</p> <p>ESPARTEL. L. <b>Curso de topografia</b>. 7ª ed. Porto Alegre: Globo, 1980.</p> <p>SOUZA, J. O. <b>Agrimensura</b>. São Paulo: Nobel, 1978.</p> <p>MESQUITA, P. F. <b>Curso básico de topografia, astronomia de posição e geodésia</b>. São Paulo: [s.n.], 1969.</p>			

Código	Materiais de Construção Civil I (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	62	10
<b>Ementa</b>	Pedras Naturais (Definição, Classificação, Características físicas e mecânicas, Rochas mais comuns na construção civil, exploração das pedreiras); Agregados (Definição, Aplicações, Classificação, Obtenção, Características físicas, composição de agregados, Umidade e inchamento, Substâncias nocivas, Forma dos grãos); Aglomerantes (Definição, Classificação, propriedades físicas e químicas e produção dos seguintes aglomerantes: Gesso, Cal aérea, Cal Hidráulica, Cimento Portland - principais tipos e usos); Argamassas (Definição, Classificação, Propriedades nos estados fresco e endurecido); Concreto (Definição, Classificação, Propriedades nos estados fresco e endurecido, Dosagem, Controle de Qualidade, Preparo, concretos especiais, Aditivos)			
<b>Pré-Requisitos</b>	Química Geral			
<b>Competências</b>	Decidir sobre o emprego e a aplicação dos materiais de construção, levando em consideração questões técnicas, fatores econômicos e a estética na construção civil			
<b>Habilidades</b>	Avaliar e interpretar laudos de ensaios, coletar amostras, ensaiar de acordo com as normas técnicas, emitir relatório de ensaio, realizar controle de qualidade e especificar os seguintes materiais: Pedras Naturais, Agregados, Aglomerantes, Argamassas, Concretos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>HELENE, Paulo R. L., 1949-; TERZIAN, Paulo. <b>Manual de dosagem e controle do concreto</b>. São Paulo: Pini, 1992. 349 p. il. ISBN 85-7266-007-0.</p> <p>MEHTA, P. Kumar. <b>Concreto: Microestrutura, propriedades e materiais</b>. São Paulo: IBRACON, 2008. 674 p., il. ISBN 9788598576121.</p> <p>BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de Construção</b>. Rio de Janeiro: LTC; 2004, ISBN: 8521612494.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p><b>Concreto: Ciência e Tecnologia</b>. ISAIA, G. C. 1 ed. São Paulo: IBRACON, 2011, 2v, ISBN: 978-85-98576-16-9.</p> <p>NEVILLE, A. M. <b>Propriedades do concreto</b>. São Paulo: PINI. 1997. ISBN: 8572660682.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R; <b>Materiais de Construção</b>. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1995. ISBN: 8525002313.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R; <b>Concreto de Cimento Portland</b>. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1995. ISBN: 8525002259.</p> <p>PATTON, W. J. <b>Materiais de construção para engenharia civil</b>. São Paulo: EPU/EDUSP, 1978.</p>			

Código	Desenho Auxiliado por Computador (3ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
PAC		36	18	18
Ementa	Desenho técnico de arquitetura com o uso de programa de editoração gráfica (CAD). Introdução ao programa de CAD; comandos de criação; comandos de edição; sistemas de coordenadas; dimensionamentos; layers; impressão; layout e viewports; exemplos de aplicações nos projetos de engenharia civil.			
Pré-Requisitos	Desenho Técnico			
Competências	Ao final da unidade o aluno deverá saber usar o software de desenho auxiliado por computador.			
Habilidades	Elaborar desenhos com todos os seus componentes gráficos e gerar o arquivo final de impressão.			
Bibliografia Básica	<p>BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. <b>AutoCAD 2008: utilizando totalmente</b>. 1ed. São Paulo: Érica, 2010. 460p. ISBN 9788536501833.</p> <p>MATSUMOTO, ÉliaYathie: <b>AutoCAD 2006: guia prático 2D e 3D</b>. São Paulo: Érica, 2007. ISBN: 8536500824.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da Silveira. <b>Aprendendo AutoCAD 2011: simples e rápido</b>. Florianópolis/SC: Visual Books, 2011. 316p. ISBN 9788575022726.</p>			
Bibliografia Complementar	<p>PAIM, Adão Lopes: <b>AutoCAD Architectural Desktop R3.3</b>. Florianópolis/SC: Bookstore Livraria Ltda, 2001. ISBN: 85-7502-038-2.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da Silveira. <b>AutoCAD 2009 em 3D</b>. Florianópolis/SC: Visual Books, 2009. 192p. ISBN 9788575022504.</p> <p>HOOD, J. D. <b>AutoCad : guia do usuário</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.</p> <p>OMURA, G. <b>Dominando o Autocad versão 12</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1992.</p> <p>LIMA. C. C. N. A. <b>Estudo dirigido de AutoCAD 2010</b>. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2009.</p>			

#### 4ª FASE

Código	Fundamentos de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		108	72	36
<b>Ementa</b>	Carga elétrica; Campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores; Corrente elétrica; Força eletromotriz e circuitos; Campo magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; Indutância; Propriedades magnéticas da matéria. Corrente contínua. Circuitos: potência e energia. Corrente alternada. Definições. Potências: ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Aterramento. Sistemas mono e trifásicos. Transformadores. Atividades Experimentais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo B Fundamentos de Física em Mecânica			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.			
<b>Habilidades</b>	Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física – Eletromagnetismo</b>. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, ISBN 9788521618379.</p> <p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Eletricidade, Magnetismo e Óptica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, ISBN 9788521618935.</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física III – Eletromagnetismo</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008, ISBN 9788588639348.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física I – Mecânica</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. ISBN 9788588639300</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica – Eletromagnetismo</b>. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, ISBN 9788521201342.</p> <p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física – Mecânica</b>. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521618355</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica – Mecânica</b>. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. ISBN 9788521202981</p>			

Código	Mecânica dos Sólidos I (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Estática (revisão). Propriedades mecânicas dos materiais. Conceito de tensão e deformação. Lei de Hooke. Coeficiente de segurança. Carregamentos axiais: tração e compressão. Cisalhamento. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Propriedades de seção. Torção. Flexão. Transformação de tensões e deformações. Carregamentos combinados.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Fundamentos de Física em Mecânica			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá determinar os esforços solicitados nas estruturas de construção e avaliar suas deformações.			
<b>Habilidades</b>	Introduzir ao aluno os conceitos básicos de Mecânica dos Sólidos, com ênfase em Mecânica das Estruturas, cujo objetivo é conhecer o comportamento mecânico das estruturas, isto é obter as deformações e esforços internos de todos os seus pontos quando submetidas a ações externas. Iniciar o aluno em problemas de dimensionamento e verificação à segurança de peças estruturais e estruturas simples.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b>. São Paulo: Edgar Blucher, 1978.</p> <p>TIMOSHENKO, S. P. e GERE, J. E. <b>Mecânica dos Sólidos V1</b>, São Paulo: LTC, 1983.</p> <p>TIMOSHENKO, S. P. <b>Resistência dos Materiais</b>, V1, São Paulo: LTC, 1976.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>NASH, W. A. <b>Resistência dos Materiais, Problemas resolvidos e propostos</b>. 3ª edição, São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1992.</p> <p>SCHIEL, F. <b>Introdução à Resistência de Materiais</b>, São Paulo: Harper &amp; Row do Brasil, 1984.</p> <p>SÁNCHEZ FILHO, E. S. <b>Elementos de mecânica dos sólidos</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.</p> <p>KAMATSU, J. S. <b>Mecânica dos sólidos 1</b>. São Carlos: EdUFSCar, 2010.</p> <p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física I – Mecânica</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. ISBN 9788588639300</p>			

Código	Cálculo Diferencial – Equações Diferenciais (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Equações diferenciais ordinárias: Equações separáveis; Equações diferenciais exatas; Equações diferenciais homogêneas; Equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem; Aplicações de equações diferenciais; Equações diferenciais lineares de ordem n; Transformada de Laplace.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Cálculo B			
<b>Competências</b>	Reconhecer e resolver as equações diferenciais, conforme a ordem e o grau das equações. Interpretar as equações diferenciais relacionadas às aplicações físicas e representar graficamente suas soluções. Usar a Transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais.			
<b>Habilidades</b>	Utilizar das diferentes técnicas de solução de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e de ordem superior por escrito e através de gráficos, aplicando as propriedades e os conceitos matemáticos na resolução de problemas associados aos fenômenos físicos estudados, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.			
<b>Bibliografia Básica</b>	BOYCE, W. e DIPRIMA, R. <b>Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno</b> . 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. MOTTA, Alexandre, <b>Equações diferenciais: introdução</b> . Florianópolis: Publicação do IF-SC, 2009 ISBN 9788562798023 ZILL, Dennis G. e CULLEN, Michael R. <b>Equações Diferenciais</b> . São Paulo: Makron Books, 2001.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	FIGEIREDO, D. G. <b>Análise de Fourier e equações diferenciais parciais</b> . Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1977. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. APOSTOL, T. M. <b>Cálculo I : cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à Álgebra Linear</b> . Barcelona: Reverté, 2009. BRONSON, R. <b>Equações diferenciais</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ZILL, D. G. <b>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</b> . 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			

Código	Fenômenos de Transporte (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Conceitos fundamentais de fluidos, propriedades dos fluidos. Tensões nos fluidos. Teorema de Reynolds. Equações da conservação da massa, quantidade de movimento (equação de Navier-Stokes) e energia na formulação integral e diferencial, escoamentos (equação de Euler, equação de Bernolli) laminar e turbulento, camada limite. Propriedades de transporte. Conceitos fundamentais em transmissão de calor; leis básicas da transmissão de calor; condução, convecção e radiação; Problemas envolvendo transferência de calor, massa e quantidade de movimento. Máquinas de fluxo.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Fundamentos de Física em Termodinâmica e Ondas			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá compreender, interpretar, descrever e quantificar os fenômenos relacionados à mecânica de fluidos e transferência de calor.			
<b>Habilidades</b>	Identificar e descrever os mecanismos relacionados à mecânica de fluidos e de transferência de calor em situações reais encontradas na prática. Medir e calcular a vazão de fluidos em tubos e dutos. Identificar, compreender o funcionamento e descrever os componentes e acessórios de sistemas de movimentação de fluidos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. <b>Fenômenos de transporte</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p. ISBN: 8521613938.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 206 p. ISBN: 9788521614159.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CANEDO, Eduardo Luis. <b>Fenômenos de transporte</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 536 p. ISBN: 9788521617556.</p> <p>PITTS, Donald R. <b>Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 340 p.</p> <p>ROMA, Woodrow Nelson Lopes. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b>. 2. ed. São Carlos, SP: RIMA, 2006. 276 p. ISBN: 8576560860.</p> <p>BRAGA FILHO, W. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SILVA, R. B. <b>Manual de termodinâmica e transmissão e calor</b>. 4ª ed. São Paulo: DLP - Departamento de Livros e Public, 1971.</p>			

Código	Geologia (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	30	06
<b>Ementa</b>	Estudo da Terra; Tectônica global e movimento das placas; Vulcanismo e terremotos; falhas e dobramentos; minerais, ciclo da matéria na crosta terrestre, rochas sedimentares; rochas ígneas ou magmáticas e rochas metamórficas; ação geológica da água, do gelo e dos ventos; princípios de estratigrafia; intemperismo e solos.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Compreender o processo de formação do planeta Terra, sua estrutura e forma. Entender o processo de formação das rochas e solos bem como conhecer a sua mineralogia.			
<b>Habilidades</b>	Identificar os fenômenos geológicos que ocorrem no planeta Terra, identificar as partes que compõem a Terra e formam sua estrutura física. Identificar os diferentes tipos de rochas e o ciclo desta matéria sobre a crosta terrestre. Conhecer os processos de formação dos diferentes tipos de solo. Saber identificar os diferentes tipos de solo com relação à sua gênese.			
<b>Bibliografia Básica</b>	POPP, José Henrique. <b>Geologia Geral</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1998. MICHEL, F. <b>A geologia em pequenos passos</b> . São Paulo: Nacional, 2006. MILLER JR. G. T. <b>Ciência ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2007.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. <b>Geomorfologia - Exercícios, Técnicas e Aplicações</b> . Ed. Bertrand Brasil, 2002. PICADA, D. S. <b>Geologia aplicada : rochas metamórficas</b> . Porto Alegre: Ed. CEUE, 1970. AZAMBUJA. M. A. <b>Geologia aplicada a barragens</b> . Porto Alegre: Ed. CEUE, 1971. PICADA, D. S. <b>Geologia aplicada à engenharia : rochas ígneas</b> . Porto Alegre: Ed. CEUE, 1970. SANTOS, A. R. <b>Geologia de engenharia : conceitos, métodos e práticas</b> . São Paulo: Instituto de pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo/ABGE-Associação Brasileira de geologia de engenharia ambiental, 2002.			

Código	Legislação e Contratos (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	O que é o direito e a justiça. Fontes do direito. A lei. Ramos do direito. Divisão do Poder Judiciário e regras de competência. O processo civil. Tipos de processo. Condições da ação. Procedimento ordinário, sumário e sumaríssimo. Sequência de atos processuais. Requisitos da petição inicial. Avaliações e perícias. Teoria geral dos contratos. Contrato de prestação de serviços e empreitada. Lei 8666 e licitações. Legislação trabalhista na Constituição Federal e na CLT. Código de Defesa do Consumidor. Noções de responsabilidade civil e direito das obrigações. Responsabilidade civil do engenheiro. Noções de direito empresarial. Noções de direito e processo penal. Noções de direito urbanístico: Plano Diretor e Código de Obras. Legislação profissional: o CREA. Normas técnicas e o direito.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências:</b>	Compreender o direito como um sistema presente na vida do profissional da engenharia.			
<b>Habilidades</b>	Relacionar a legislação com as atividades da construção civil. Elaborar contratos no âmbito da engenharia. Conhecer os direitos e deveres atinentes à profissão.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ASBEA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE RQUITETURA. <b>Manual de contratação dos serviços de arquitetura e urbanismo</b>. 2. ed. São Paulo: Pini, 2000. 107 p. ISBN: 85-7266-114-X.</p> <p>ABUNAHMAN, Sérgio Antonio. <b>Curso básico de engenharia legal e de avaliações</b>. 2. ed. [S.I.]: Pini, 2000. 318 p. ISBN: 978-85-7266-202-4.</p> <p>CAMPANHOLE, Adriano. <b>Consolidação das Leis do Trabalho: e legislação complementar</b>. São Paulo: Atlas, 2004. 1056 p. ISBN: 8522435545.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>LACERDA, Gabriel. <b>Eu tenho direito</b>. 2ª edição. São Paulo: Leud, 2004. ISBN: 8574581445.</p> <p>GONZAGA, Álvaro e ROQUE, Nathaly. <b>VadeMecum Jurídico</b>. São Paulo: RT, 2010. ISBN: 8520338836.</p> <p>FIKER, José. <b>Manual prático de direito das construções</b>. 2. ed. rev. atual. [S.I.]: Ed. Universitária de Direito, 2004. 133p. ISBN: 9788574562360</p> <p>LEGISLAÇÃO BRASILEIRA em: <a href="http://www.planalto.gov.br">www.planalto.gov.br</a></p> <p>YURIKO, S. <b>Concepção dos contratos administrativos</b>. São Paulo: Malheiros, 2007.</p>			

Código	Tecnologia da Construção Civil I	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
	(4ª Fase)	72	72	-
<b>Ementa</b>	Limpeza do terreno, demolições, implantação do canteiro de obra, movimentação de terra, contenções provisórias e definitivas, locação, fundações rasas e profundas, superestrutura (pilares, vigas e lajes), fôrmas, armaduras, concreto (produzido em obra e dosado em central), concretagem.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Materiais de Construção Civil I			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer as técnicas necessárias para executar cada etapa da construção desde a limpeza do terreno até a concretagem da estrutura.			
<b>Habilidades</b>	Acompanhamento e execução de obras de concreto armado, fiscalização e controle dos serviços, recebimento e controle dos materiais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>AZEREDE, H. A. <b>O edifício até a sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção</b>. 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar</b>. 9ª ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>REGO, NADIA VILELA DE ALMEIDA. <b>Tecnologia das construções</b>. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2002. ISBN 8521509367.</p> <p>VIGORELLI, RINO. <b>Manual prático do construtor</b>. São Paulo: Editora HEMUS, 2004. ISBN 852890153X.</p> <p>PATTON, W. J. <b>Materiais de construção para engenharia civil</b>. São Paulo: EPU/EDUSP, 1978.</p> <p>COUTINHO, Carlos Bottrel. <b>Materiais metálicos para engenharia</b>. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. 405 p. ISBN: 8585447028.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R. <b>Materiais de Construção</b>. Rio de Janeiro: Globo, 1995, ISBN: 8525002313.</p>			

Código	Materiais de Construção Civil II (4ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	<p>Madeiras (classificação, crescimento das árvores, composição química, produção, nomenclatura e bitolas, propriedades físicas e mecânicas); Materiais Cerâmicos (histórico, materiais constituintes, propriedades físicas e mecânicas das argilas, produtos: fabricação, características e propriedades - tijolos, telhas, manilhas, lajotas, azulejos e pisos, louça sanitária); Materiais metálicos (características e estrutura cristalina, propriedades dos metais -alumínio, cobre, chumbo, zinco, bronze, aço, aço inox, ferro fundido-, aços para construção -tipos, empregos e nomenclatura); Materiais Betuminosos (características fundamentais, propriedades, asfaltos naturais, asfalto de petróleo, asfaltos oxidados, asfaltos diluídos, emulsões asfálticas, alcatrões, emprego de materiais betuminosos em estanqueidade e em pavimentação);Tintas e vernizes (definição, função, tipos, componentes, controle de qualidade, propriedades, defeitos); Vidros (Constituição, classificação, tipos, usos); Plásticos (definição, constituição, métodos de moldagem, principais tipos, propriedades e características, tubos e conexões).</p>			
<b>Pré-Requisitos</b>	Ciência e Tecnologia dos Materiais			
<b>Competências</b>	Decidir sobre o emprego e a aplicação dos materiais de construção, levando em consideração questões técnicas, fatores econômicos e a estética na construção civil.			
<b>Habilidades</b>	Avaliar e interpretar laudos de ensaios, coletar amostras, ensaiar de acordo com as normas técnicas, emitir relatório de ensaio, realizar controle de qualidade e especificar os seguintes materiais: Madeira; Materiais Cerâmicos; Materiais Betuminosos; Materiais Metálicos; Tintas e Vernizes; Vidros; Plásticos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BAUER, L. A. Falcão. <b>Materiais de Construção</b>. Rio de Janeiro: LTC; 2004, ISBN: 8521612494.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R. <b>Materiais de Construção</b>. Rio de Janeiro: Globo, 1995,ISBN: 8525002313.</p> <p>VERÇOZA, Enio José. <b>Materiais de construção</b>. 3. ed. Porto Alegre: Sagra, 1987. 153 p. ISBN 8524101636.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p><b>Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais</b>. ISAIA, G. C. 2ed, São Paulo: IBRACON, 2010, ISBN: 978-85-98576-14-5.</p> <p>PETRUCCI, E. G. R; <b>Concreto de Cimento Portland</b>. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1995.ISBN: 8525002259.</p> <p>PATTON, W. J. <b>Materiais de construção para engenharia civil</b>. São Paulo: EPU/EDUSP, 1978.</p> <p>COUTINHO, Carlos Bottrel. <b>Materiais metálicos para engenharia</b>. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. 405 p. ISBN: 8585447028.</p> <p>HIGGINS, R. A. <b>Propriedades e Estrutura dos Materiais em Engenharia</b>. São Paulo: Difel, 1982. 471p.</p>			

## 5ª FASE

Código	Mecânica dos Sólidos II (5ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Análise de tensões: estado triaxial de tensões; critérios de escoamento e de fratura: critério de Tresca, de Von-Mises e de Mohr-Coulomb; tubos de parede fina submetida à pressão interna; cálculo de deslocamentos em estruturas: métodos de integração direta, método da analogia de Mohr, princípio dos trabalhos virtuais; teoremas complementares de energia; estabilidade de peças esbeltas submetidas à compressão axial e excêntrica; introdução a resolução de estruturas hiperestáticas; domínio do método energético e da flambagem.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Mecânica dos Sólidos I			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá determinar os esforços solicitados nas estruturas.			
<b>Habilidades</b>	Dimensionar estruturas simples, levando em consideração as teorias de colapso do material. Determinar deslocamentos em vigas devido à flexão por integração direta, analogia de Mohr e método energético. Resolver estruturas hiperestáticas simples como vigas contínuas usando a equação dos três momentos. Fazer a análise da estabilidade de pilares com carga centrada.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BEER &amp; JONHSTON. <b>Resistência dos materiais</b>, 1982. São Paulo: Makron Books, 1995.</p> <p>NASH, W. <b>Resistência dos materiais</b>, São Paulo: Ed. Mc Graw-Hill, 1982.</p> <p>POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b>, São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1978.</p> <p>TIMOSHENKO e GERE. <b>Mecânica dos Sólidos</b>, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BELLUZZI, O. <b>Ciência de La Construcción</b>, vol. I, Madrid: Ed. Aguilar, 1967</p> <p>BELLUZZI, O. <b>Ciência de La Construcción</b>, vol.II, Madrid: Ed. Aguilar, 1967</p> <p>BELLUZZI, O. <b>Ciência de La Construcción</b>, vol. III, Madrid: Ed. Aguilar, 1967</p> <p>FEDOSIEV, V. J. <b>Resistência dos Materiais</b>, Porto Portugal: Lopes da Silva, 1977.</p>			

Código	Administração para Engenharia (5ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
ADM		36	36	-
<b>Ementa</b>	Conceitos e funções básicas de administração aplicada à engenharia: Planejamento (etapas, tipos), Organização (princípios), Direção (liderança, motivação e tomada de decisão) e Controle (atividades, tipos). As principais abordagens da Administração: Clássica, Humanista, Neoclássica, Estruturalista, Comportamental, Sistêmica, Contingencial e Holística. Evolução das funções administrativas e gerenciais. Funções principais da empresa: produção, pessoal, material, finanças, suprimento e logística. Visão contemporânea da gestão nas organizações.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Economia para Engenharia			
<b>Competências</b>	Conhecer os principais pressupostos teóricos que fundamentam a definição de práticas de administração de empresas. Ampliar o universo conceitual e a capacidade analítica referente a temas vinculados ao processo de administração de empresas.			
<b>Habilidades</b>	Propor políticas e possibilidades de atuação e intervenção no contexto organizacional. Aplicar conhecimentos técnicos de administração no ambiente organizacional.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BOENTE, Alfredo. <b>Gerenciamento e controle de projetos</b>. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003. 181 p. ISBN 8573231998.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Teoria geral da administração - Volume 1</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 385 p. ISBN 8535208496.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Teoria geral da administração - Volume 2</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 537 p. ISBN 853520850X.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. <b>Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 415 p. ISBN 8535212353.</p> <p>HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. <b>Empreendedorismo</b>. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 592p. ISBN 8536303506</p> <p>KOTLER, Philip; KEVIN, Lare Keller. <b>Administração de Marketing</b>. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. ISBN 978-8576050018.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>MORAES, Anna Maris Pereira de. <b>Introdução à administração</b>. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 290 p. ISBN 8587918923.</p> <p>SALIM, César S. <b>Administração empreendedora: teoria e prática usando estudos de casos</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 226 p. ISBN 8535213546.</p> <p>ZUGMAN, Fabio. <b>Administração para profissionais liberais</b>. 1. ed. [S.l.]: Elsevier, 2005. 211 p. ISBN8535216332.</p> <p>DIAS, Sergio Roberto. <b>Gestão de Marketing</b>. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 539 p. ISBN 978-8502104174.</p> <p>DRUCKER, Peter Ferdinand. <b>O Melhor de Peter Druker: A Administração</b>. 1. ed. São Paulo: Nobel, 2001. 224 p. ISBN 978-8521311652.</p> <p>FUTRELL, Charles M. <b>Vendas: Fundamentos e Novas Práticas de Gestão</b>. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 521 p. ISBN 978-8502035591.</p>			

Código	Hidráulica (5ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Princípios Básicos de hidráulica. Hidrostática: pressões e empuxos. Hidrometria: princípios gerais do movimento dos fluidos, teorema da energia de Bernoulli. Conduitos livres ou canais; Hidrometria: processos de medidas hidráulicas, Raio Hidráulico. Escoamento em conduitos. Vazão. Perdas de carga. Fórmulas da perda de carga. Fórmula universal da perda de carga. Fórmula da perda de carga unitária. Fórmula de Weissbach. Fórmula de Dupuit. Fórmula de Darcy. Fórmula de Lévy. Fórmula de Flamant. Fórmula de Fair-Whipple-Hsiao. Fórmula de Mannig. Fórmula de Bazin e Kutter. Fórmula de Hazen-Willians. Conduitos forçados: posição dos encanamentos, cálculo prático, materiais e considerações complementares. Cálculo de tubulações sobre pressão. Estações elevatórias, bombas, linhas de recalque.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Fenômenos de Transporte			
<b>Competências</b>	O aluno deverá ser capaz de avaliar, identificar, selecionar e classificar material bibliográfico pertinente ao assunto pesquisado, elaborar textos técnicos, planilhas, formulários, esquemas e gráficos, identificar os materiais e sistemas construtivos, desenvolver estudos preliminares de projetos, organizar em formato gráfico esboços, anteprojetos e croquis.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar softwares básicos. Fazer esboços e esquemas gráficos. Elaborar textos, relatórios e gráficos. Identificar equipamentos de água e esgoto. Auxiliar no dimensionamento de projetos técnicos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	AZEVEDO NETO, J. M. <b>Manual de Hidráulica</b> . 8ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. ISBN 8521202776. GARCEZ, L. N. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 356 p. HWANG, N. H. C. <b>Sistemas de engenharia hidráulica</b> . Rio de Janeiro: Ed. Prentice / Hall do Brasil. 1984. 315p. GILES, Ranald V. <b>Mecânica dos Fluidos e Hidráulica</b> . São Paulo, Mc Graw-Hill do Brasil.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	BAPTISTA, M. & LARA, M. <a href="#">Fundamentos de engenharia hidráulica</a> . 3ª Edição. Editora UFMG. Belo Horizonte. 2010. ERBISTE, P. C. F. <b>Comportas hidráulicas</b> . Rio de Janeiro: Campus. 1987. 358 p. VIANNA, M. R. <b>Curso de hidráulica para engenheiros civis</b> . Belo Horizonte: COTEC. 1989. NEVES, Eurico Trindade. <b>Curso de hidráulica</b> . Porto Alegre, Editora Globo. 1979.			

Código	Gestão Ambiental (5ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Histórico da questão ambiental. Principais problemas ambientais: efeito estufa, destruição da biodiversidade, crescimento populacional, poluição, disponibilidade de água. Normas ambientais: o que são normas ambientais e como influenciam os negócios. Processo de Licenciamento Ambiental: AIA, EIA/RIMA, LAP, LAI, LAO. Princípios da série de normas ISO 14.000: histórico, definição, estrutura organizacional, composição da série de normas ISO 14.000. Processos de certificação. ISO 9000. Sistema de gestão ambiental (SGA): conceitos básicos, requisitos legais, requisitos contratuais, melhoria interna, certificação de terceiros, avaliações múltiplas reduzidas, o mercado, etapas do sistema de gerenciamento ambiental, comprometimento e liderança de alta administração, diagnóstico da situação atual, política ambiental, planejamento, avaliação dos custos ambientais, aspectos ambientais, requerimentos legais e outros, objetivos e metas, recursos necessários, programas de gerenciamento, situações de emergência, implementação e operação, conhecimento, habilidade e treinamento, documentação do SGA, controle operacional, prontidão para emergências e atendimento, monitoramento e avaliação - auditoria, revisão do SGA - melhoria contínua, principais vantagens do SGA.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Engenharia e Sustentabilidade			
<b>Competências</b>	Elaborar programa de gestão ambiental para a construção civil			
<b>Habilidades</b>	Saber correlacionar entre si os elementos componentes dos sistemas sociais, econômico e meio ambiente. Caracterizar a importância da conservação dos recursos naturais. Identificar ações antrópicas nocivas ao meio ambiente e ao próprio homem. Identificar problemas ambientais gerados pela indústria da construção civil e atividades correlatas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	DIAS, G. F. <b>Educação ambiental princípios e práticas</b> . São Paulo: Gaia, 2003. SACHS, I. <b>Desenvolvimento incluyente, sustentável e sustentado</b> . Rio de Janeiro: Garamond, 2006. SCARLATO, F. C.; PONTIN, A. <b>Do nicho ao lixo, ambiente, sociedade e educação</b> . 16a ed. São Paulo: Atual, 1992. WALDMAN, M.. <b>Ecologia e lutas sociais no Brasil</b> . São Paulo: Contexto, 2002.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	LA ROVERE, E. L. <b>Manual de auditoria ambiental</b> . Rio de Janeiro: Quality Mark, 2001. RICKLEFS, R. E. <b>A economia da natureza</b> . Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogon, 2009. GADOTTI, Moacir. <b>Educar para sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável</b> . São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009. Conselho Nacional do Meio Ambiente. <b>Resoluções do Conama</b> . Ministério do Meio Ambiente. Edição Especial Rio + 20, Brasília, 2012. VEIGA, José Eli da. <b>Cidades Imaginárias – o Brasil é menos urbano do que se calcula</b> . Campinas: Editora da Unicamp, 2005.			

Código	Tecnologia da Construção Civil II (5ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Execução da alvenaria, instalações, argamassas, contrapiso, revestimentos, pintura, esquadrias, cobertura, impermeabilização, telhado, pavimentação, jardinagem e limpeza final da obra.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia da Construção Civil I Materiais de Construção Civil II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer as técnicas necessárias para executar cada etapa da construção desde a elevação da alvenaria até a limpeza final da obra.			
<b>Habilidades</b>	Acompanhamento e execução alvenaria, revestimentos e acabamentos, fiscalização e controle dos serviços, recebimento e controle dos materiais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p><a href="#">AZEREDO, Hélio Alves de. O edifício até a sua cobertura.</a> São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção.</b> 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar.</b> 9ª ed. São Paulo: Pini : Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p> <p>REGO, NADIA VILELA DE ALMEIDA. <b>Tecnologia das construções.</b> Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2002. ISBN 8521509367</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>VIGORELLI, RINO. <b>Manual prático do construtor.</b> São Paulo: Editora HEMUS, 2004. ISBN 852890153X.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Materiais e sistemas de impermeabilização , NBR 9689.</b> Rio de Janeiro, 1986</p> <p>CHING, Francis,; D.k. Adams, Cassandro. <b>Técnicas de Construção Ilustrada.</b> Ed. Bookmann, Porto Alegre, 2001.</p> <p>BAUD, Gerard. <b>Manual de Pequenas Construções.</b> Ed. Hemus, Curitiba, 2002.</p> <p>NBR 5675 ABNT. <b>Recebimento de Serviços de Engenharia e Arquitetura.</b> 1980.</p>			

Código	Análise Estrutural I (5ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Introdução; tipos de estrutura; ações; vínculos; reações de apoio; equações de equilíbrio estático; grau de estaticidade; esforços internos em estruturas isostáticas: treliças planas - método de equilíbrio de nós, método de Ritter, método de Cremona; vigas - método das seções, método das áreas, método direto; vigas Gerber; pórticos planos e espaciais; cabos; arcos; linhas de influência em estruturas isostáticas.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Mecânica dos Sólidos I			
<b>Competências</b>	Capacitar o aluno a analisar estruturas isostáticas, determinando deslocamentos e esforços e traçando as linhas de influência.			
<b>Habilidades</b>	Determinar o grau de estaticidade e reações vinculares em estruturas isostáticas. Traçar os diagramas de esforços internos. Aplicar o Princípio dos Trabalhos Virtuais em estruturas isostáticas. Determinar linhas de influência em estruturas isostáticas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>AMARAL, Otávio Campos do. <b>Estruturas Isostáticas</b>, 6ª ed, Belo Horizonte: Ed. Eng. e Arq., 1992.</p> <p>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol 1, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</p> <p>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol 2, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</p> <p>BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R., 1994 – <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática</b>, Ed. Makron Books, SP;</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas</b>, vol 1 , Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985.</p> <p>CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas</b>, vol 2, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985.</p> <p>OLIVEIRA e GORFIYI. <b>Estruturas Isostáticas</b>, Rio de Janeiro: LTC, 1980.</p> <p>WEST, Harry H. <b>Analysis of Structures</b>, New York: John Wiley &amp; Sons, 1989.</p> <p>HIBBELER, R. C., – <b>Estática – Mecânica para Engenharia</b>, Ed. Prentice Hall, SP; 2004 (Adquirir)</p> <p>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G., – <b>Mecânica: Estática – LTC</b>, RJ; 2004 (Adquirir)</p>			

Código	Projeto Integrador II (5ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	10	26
<b>Ementa</b>	Elaboração e Planejamento do projeto. Financiamento e parcerias. Cronograma. Formato. Operacionalização e execução do projeto. Prestação de contas. Relatório final.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Projeto Integrador I 1200 horas de unidades curriculares cursadas			
<b>Competências</b>	Desenvolver um projeto aplicando conhecimentos da área específica e afins, agregando conhecimentos das unidades curriculares cursadas ou em curso.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar métodos técnicos e/ou científicos em projetos de desenvolvimento tecnológico ou difusão de conhecimento. Redigir e elaborar relatório técnico e/ou científico de acordo com as normas vigentes. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos tecnológicos. Saber trabalhar em equipe.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ETTINGER, Karl E. <b>Relações humanas</b>. São Paulo: IBRASA, 1993.</p> <p>FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Prática de texto para estudantes universitários</b>. Petrópolis (RJ): Vozes, 2005. ISBN 8532608426</p> <p>GARCIA, Othon. M. <b>Comunicação em prosa moderna</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2003.</p> <p>MANDRYK, David; FARACO, Carlos A. <b>Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários</b>. São Paulo: Vozes, 2002. ISBN 85-326-0263-0.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522448784</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 8522447624</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522457588</p> <p>AQUINO, Italo de S. <b>Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02-09548-9.</p>			

## 6ª FASE

Código	Análise Estrutural II (6ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Resolução de estruturas hiperestáticas; método das forças: formulação algébrica e matricial; método dos deslocamentos: formulação matricial; caso particular - processo de Cross.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Análise Estrutural I			
<b>Competências</b>	Capacitar o aluno a determinar esforços internos de Estruturas Hiperestáticas.			
<b>Habilidades</b>	Estudo do Método dos Deslocamentos, Métodos dos Esforços e Processo de Cross para a obtenção dos esforços internos de Estruturas Hiperestáticas. Determinação das linhas de influência em Estruturas Hiperestáticas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>FERREIRA DA SILVA JR., Jaime. <b>Método de Cross</b>. São Paulo: McGraw-Hill:1975.</p> <p>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol 1, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979..</p> <p>SUSSEKIND, José Carlos. <b>Curso de Análise Estrutural</b>, vol 2, Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.</p> <p>AMARAL, Otávio Campos do. <b>Estruturas Isostáticas</b>, 6ª ed, Belo Horizonte: Ed. Eng. e Arq., 1992.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas</b>, vol 1, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985.</p> <p>CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas</b>, vol 2, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985.</p> <p>POLILLO, Adolfo. <b>Exercícios de Hiperestática</b>. Rio de Janeiro: Científica, 1977.</p> <p>SOUZA, J. C. O.; ANTUNES, Helena. <b>Processo de Cross</b>. São Carlos: EESC/USP, 1992.</p> <p>OLIVEIRA e GORFIYI. <b>Estruturas Isostáticas</b>, Rio de Janeiro: LTC, 1980.</p> <p>WEST, Harry H. <b>Analysis of Structures</b>, New York: John Wiley &amp; Sons, 1989.</p>			

Código	Hidrologia (6ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Conceito e escopo da hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica: conceito, delimitação e caracterização física. Dinâmica dos componentes do ciclo hidrológico. Águas superficiais e subterrâneas. Aspectos qualitativos dos recursos hídricos. Obtenção e análise de registros hidrológicos. Comportamento hidrológico de bacias hidrográficas.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Hidráulica			
<b>Competências</b>	O aluno deverá ser capaz de utilizar métodos hidrológicos na área de engenharia, voltados para projetos de obras hidráulicas, enchentes e estiagens e ainda aprofunda alguns temas da hidrologia básica.			
<b>Habilidades</b>	Conhecer ciclo hidrológico e balanço hídrico. Conhecer medidas volumétricas, de área e de tempo. Determinação de vazões. Identificar e definir as bacias hidrográficas. Classificar cursos d'água. Conhecer o escoamento superficial de águas pluviais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>GARCEZ, L. N. <b>Hidrologia</b>. 2ª Edição. Edgard Blucher, São Paulo/SP. 1988. 2008.</p> <p>KOBIYAMA, M. <b>Recursos hídricos e saneamento</b>. 1ª Edição. Curitiba: Editora Organic Trading, 2008.</p> <p>RIBEIRO, H.; VARGAS, H.C. <b>Novos instrumentos da Gestão Ambiental Urbana</b>. 2ª Edição. São Paulo: USP. 2001.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>TUCCI, C. E. M. <b>Hidrologia</b>. 2ª Edição. Porto Alegre: Editora Universidade. 2000.</p> <p>VALLE, C.E. DO LAGE, H. <b>Meio ambiente: acidentes, lições e soluções</b>. 1ª Edição. São Paulo: SENAC. 2002.</p>			

Código	Administração de Recursos Humanos (6ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	--
<b>Ementa</b>	A gestão de recursos humanos no atual contexto das organizações. Competências individuais e competências organizacionais. Os processos de gestão de recursos humanos: provisão, aplicação, recompensa, manutenção, desenvolvimento e monitoração de pessoas. Comportamento organizacional: motivação, liderança, percepção e feedback. Relações étnico-raciais no trabalho.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Administração para Engenharia			
<b>Competências</b>	Conhecer os principais pressupostos teóricos que fundamentam a definição de políticas e práticas de Administração de Recursos Humanos nas organizações. Analisar os processos desenvolvidos nas atividades de Administração de Recursos Humanos, refletindo sobre a importância dos mesmos no contexto organizacional. Ampliar o universo conceitual e a capacidade analítica referente a temas vinculados ao comportamento humano no contexto organizacional.			
<b>Habilidades</b>	Relacionar-se pessoal e profissionalmente em canteiros de obras, de forma a melhorar a produtividade. Aplicar conhecimentos técnicos de Gestão de Pessoas no ambiente organizacional. Demonstrar capacidade de trabalhar em equipe. Propor políticas e possibilidades de atuação e intervenção no contexto organizacional.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Gestão de pessoas</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 579 p. ISBN 9788535225129.</p> <p>DAVIS, Keith; NEWSTROM, John W. <b>Comportamento humano no trabalho - uma abordagem psicológica</b>. [S.l.]: Pioneira Thomson Learning, 2002. V1.DAVIS, Keith; NEWSTROM, John W. <b>Comportamento humano no trabalho - uma abordagem organizacional</b>. [S.l.]: Pioneira Thomson Learning, 2002. V2.ISBN: 9788522110827</p> <p>DUBRIN, Andrew J. <b>Fundamentos do comportamento organizacional</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 471 p., il. ISBN 8522103321.</p> <p>ETTINGER, Karl E. <b>Relações humanas</b>. São Paulo: IBRASA, 1993.</p> <p>MILITÃO, Albigenor. S.O.S: <b>Dinâmica de grupo</b>. Rio de Janeiro: Quality-mark, 1999. 176 p.: il. ISBN: 857303239-1.</p> <p>MINICUCCI, Agostinho. <b>Relações humanas</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 171 p. ISBN: 8522429847</p> <p>WEIL, Pierre. <b>Relações humanas na família e no trabalho</b>. 49. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. 246 p. ISBN 8532602525</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CHAVES, J. A. <b>Compreensão da pessoa: psicologia da personalidade</b>. São Paulo: Ágora, 1992. ISBN: 85-7183-400-8</p> <p>DUTRA, Joel de Souza. <b>Gestão de pessoas: modelos, processos tendências e perspectivas</b>. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN: 8522431205</p> <p>KLUGE, H. <b>Aprenda a conviver: como lidar com as pessoas</b>. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1981.</p> <p>MELO, Irene Carvalho de. <b>Psicologia das relações humanas</b>. São Paulo: Atlas, 1991.</p> <p>PREDEBON, José. <b>Criatividade: abrindo o lado inovador da mente um caminho para o exercício prático dessa potencialidade, esquecida ou reprimida quando deixamos de ser crianças</b>. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>TEIXEIRA, Elson A. <b>Teoria geral da administração e prática: TGA &amp; P</b>. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. ISBN: 85-225-0684-1.</p>			

Código	Mecânica dos Solos (6ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	66	08
<b>Ementa</b>	Propriedades das partículas do solo, índices Físicos do solo, granulometria de solos, Limites de consistência dos solos, Capilaridade e Permeabilidade dos solos, Compactação dos Solos, Tensões no solo: peso próprio, neutra e efetiva, Tensões verticais devido a cargas aplicadas, teoria do adensamento, deformações devido a carregamentos verticais, Cálculo de recalques, elasticidade, plasticidade e reologia, estado de tensões e critérios de ruptura, classificação dos solos, empuxos de terra, teoria de Rankine e Coulomb, capacidade de carga dos solos, exploração do subsolo, rebaixamento do lençol freático, escavações e escoramentos, estabilidade de taludes, barragens de terra.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Geologia Mecânica dos Sólidos II			
<b>Competências</b>	Determinar as propriedades físico-químicas dos solos e saber aplicá-las nas obras de engenharia.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar a problemas reais, as teorias estudadas em sala de aula e no laboratório de solos, relativas à mecânica dos solos sabendo: determinar as características dos solos através dos índices físicos, granulometria e índices de consistência; calcular possíveis recalques nos solos em função de diferentes situações de carregamento, calcular a tensão máxima admissível para o solo, classificar os solos, calcular os esforços sobre paramentos provocados por um solo, utilizar a técnica de exploração de subsolo adequadamente, optar por um método de contenção de encostas, identificar os tipos de barragens de terra e as partes que a compõem.			
<b>Bibliografia Básica</b>	PINTO, Carlos de Souza. <b>Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2000. CAPUTO, Homero Pinto. <b>Mecânica dos Solos e suas Aplicações volumes 1, 2 e 3</b> . Rio de Janeiro: L. T. C., 2000. POPP, José H. <b>Geologia Geral</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1998.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M.. <b>Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação</b> . São Paulo: Edgar Blücher, 1983. ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Dimensionamento de Fundações Profundas</b> . São Paulo: Edgar Blücher, 1989. ABEF- <b>Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos - Engenharia de Fundações e Geotecnia</b> . São Paulo: Pini, 2004. BEER & JONHSTON. <b>Resistência dos materiais</b> , 1982. São Paulo: Makron Books, 1995. NASH, W. <b>Resistência dos materiais</b> , São Paulo: Ed. Mc Graw-Hill, 1982. POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b> , São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1978. TIMOSHENKO e GERE. <b>Mecânica dos Sólidos</b> , Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. BELLUZZI, O. <b>Ciência de La Construcción</b> , vol. I, II e III, Madrid: Ed. Aguilar, 1967 FEDOSIEV, V. J. <b>Resistência dos Materiais</b> , Porto Portugal: Lopes da Silva, 1977.			

Código	Projeto arquitetônico (6ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	02	70
<b>Ementa</b>	Teoria da Arquitetura. Plano Diretor. Código de Obras. Desenvolvimento de projeto arquitetônico completo bem como seu memorial descritivo.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Desenho Auxiliado por Computador Desenho Técnico para Engenharia Civil			
<b>Competências</b>	Desenvolver um projeto arquitetônico completo de acordo com as normas da ABNT com seus detalhamentos e memorial descritivo.			
<b>Habilidades</b>	Reproduzir para a linguagem gráfica de um projeto arquitetônico. Elaborar o memorial descritivo do projeto.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>Normas da ABNT sobre projeto arquitetônico e desenho técnico.</p> <p>BORGERSON, JACOB E LEAKE. <b>Manual de desenho técnico para engenharia</b>, Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>JANUÁRIO, Antonio Jaime. <b>Desenho Geométrico</b>. 2a ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo. <b>Desenho Arquitetônico</b>. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1978.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CARVALHO, Benjamim. <b>Desenho Geométrico</b>, Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1976</p> <p>CHING, Francis D. K. ADAMS, Cassandro. <b>Técnicas de Construção Ilustrada</b>. Porto Alegre: Ed. Bookmann, 2001</p> <p>NEUFERT, Ernest. <b>A Arte de Projetar em Arquitetura</b>. 6a ed. São Paulo: Ed. Gustavo Gilli, 1978.</p> <p>BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. <b>AutoCAD 2008:utilizando totalmente</b>. 1ed. São Paulo: Érica, 2010. 460p. ISBN 9788536501833.</p> <p>MATSUMOTO, ÉliaYathie: <b>AutoCAD 2006: guia prático 2D e 3D</b>. São Paulo: Érica, 2007. ISBN: 8536500824.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da Silveira. <b>Aprendendo AutoCAD 2011: simples e rápido</b>. Florianópolis/SC: Visual Books, 2011. 316p. ISBN 9788575022726.</p> <p>PAIM, Adão Lopes: <b>AutoCAD Architectural Desktop R3.3</b>. Florianópolis/SC: Bookstore Livraria Ltda, 2001.ISBN: 85-7502-038-2.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da Silveira. <b>AutoCAD 2009 em 3D</b>. Florianópolis/SC: Visual Books, 2009. 192p. ISBN 9788575022504.</p>			

Código	Estruturas de Concreto Armado I (6ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Estudos dos materiais: concreto, aço e concreto armado. Fundamentos do dimensionamento. Ações de segurança nas estruturas. Durabilidade. Flexão simples. Cisalhamento. Dimensionamento de vigas. Projeto de formas e concepção estrutural.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Mecânica dos Sólidos II Análise Estrutural I			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá compreender os procedimentos e exigências de projetos e execução de obras de estruturas correntes de concreto armado, tornando-o apto a interpretar projetos, acompanhar e fiscalizar a execução de obras dessa natureza, bem como conhecer e avaliar as principais solicitações esforços a que estão submetidas.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os materiais, técnicas, procedimentos e equipamentos necessários para a execução de obras de estruturas de concreto armado. Projetar e especificar vigas de concreto armado. Desenvolver a concepção estrutural de obras de concreto armado. Desenvolver o projeto de formas do sistema estrutural de concreto armado. Acompanhar, executar e fiscalizar obras de concreto armado. Realizar a leitura e interpretação de projetos de concreto armado. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6118: <b>Projeto de estruturas de concreto - procedimento</b> . 2. ed Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2007. ARAÚJO, José Milton de. <b>Curso de Concreto Armado</b> . RioGrande: Dunas, 2003. (a ser adquirido). BOTELHO, Manoel Henrique Campos: <b>Concreto armado, eu te amo</b> . 2. ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2004. ISBN: 852120333-0.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003</b> . 2. ed. São Carlos, SP: EDUFS-CAR, 2010. 367 p. ISBN: 9788576000860. PFEIL, Walter. <b>Concreto armado</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1985.			

Código	Prática de Tecnologia de Construção Civil (6ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	-	72
<b>Ementa</b>	Locação, fundações e baldrame, fôrmas, armaduras e concretagem, impermeabilização, contrapiso, alvenaria de vedação, revestimento (chapisco, emboço, reboco e revestimentos cerâmicos), pintura, esquadrias e cobertura.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia de Construção Civil II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá ter experiência prática sobre as técnicas necessárias para executar cada etapa da construção.			
<b>Habilidades</b>	Acompanhamento e execução de obra, fiscalização e controle dos serviços, recebimento e controle dos materiais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p><a href="#">AZEREDO, Hélio Alves de.</a> <b>O edifício até a sua cobertura.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção.</b> 2ª ed. São Paulo: Pini, 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar.</b> 9ª ed. São Paulo: Pini : Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>REGO, NADIA VILELA DE ALMEIDA. <b>Tecnologia das construções.</b> Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2002. ISBN 8521509367(Adquirir)</p> <p>VIGORELLI, RINO. <b>Manual prático do construtor.</b> São Paulo: Editora HEMUS, 2004. ISBN 852890153X. (Adquirir)</p>			

## 7ª FASE

Código	Fundações (7ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	68	04
<b>Ementa</b>	Generalidades sobre Fundações. Sondagem para fins de fundações de Estruturas. Critérios para seleção e escolha do tipo de fundação. Fundações Rasas: Dimensionamento / Capacidade de suporte, Previsão de Recalques. Fundações Profundas: Dimensionamento / Capacidade de suporte e Previsão de Recalques. Provas de carga em Fundações. Visitas a obras.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Mecânica dos Solos			
<b>Competências</b>	Dimensionar a estrutura de fundações de uma obra civil.			
<b>Habilidades</b>	Interpretar laudos de sondagem. Determinar o tipo de fundação de uma obra civil. Dimensionar fundações rasas e profundas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ABMS/ABEF. <b>Fundações Teoria e Prática</b>. 2ª ed. São Paulo: PINI, 1998.</p> <p>ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Dimensionamento de fundações profundas</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CARVALHO, Manoel Pacheco de. <b>Construção da infraestrutura das estradas de rodagem</b>, Rio de Janeiro: Científica, 1964.</p> <p>GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M.. <b>Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação</b>. São Paulo: Edgar Blücher, 1983.</p> <p>ALONSO, Urbano Rodriguez. <b>Dimensionamento de Fundações Profundas</b>. São Paulo: Edgar Blücher, 1989.</p> <p>ABEF- <b>Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos - Engenharia de Fundações e Geotecnia</b>. São Paulo: Pini, 2004.</p> <p>PINTO, Carlos de Souza. <b>Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.</p>			

Código	Estruturas de Concreto Armado II (7ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Flexão composta: Flexão com compressão reta e oblíqua e Flexão com tração. Pilares curtos e esbeltos. Noções de instabilidade. Lajes: Maciças nervuradas. Concepção e detalhamentos de projetos.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Projeto de estruturas de concreto armado I Análise Estrutural II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá compreender os procedimentos e exigências de projetos e execução de obras de estruturas correntes de concreto armado, tornando-o apto a desenvolver projetos, acompanhar e fiscalizar a execução de obras dessa natureza, bem como conhecer e avaliar as principais solicitações esforços a que estão submetidas. Além disso, o aluno estará apto a avaliar a viabilidade técnica e econômica de tais projetos.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os procedimentos de execução dos serviços necessários para as estruturas de concreto armado de edificações comerciais e residenciais. Determinar materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços das estruturas de concreto armado. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Acompanhar, executar e fiscalizar obras de concreto armado. Projetar e especificar as estruturas de concreto armado de unidades comerciais e residenciais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ARAÚJO, José Milton de. <b>Curso de Concreto Armado</b>. RioGrande: Dunas, 2003. (a ser adquirido).</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6118: <b>Projeto de estruturas de concreto - procedimento</b>. 2. ed Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2007.</p> <p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Concreto armado eu te amo</b>. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>MONTOYA, J. <b>Hormigon armado</b>. Barcelona: Editorial Gili, 1973.</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Concreto armado</b>. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A., 1985.</p> <p>CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas - vol 1</b>, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985.</p> <p>CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas - vol 2</b>, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985.</p> <p>POLILLO, Adolfo. <b>Exercícios de Hiperestática</b>. Rio de Janeiro: Científica, 1977.</p>			

Código	Sistemas de Climatização de Ambientes (7º Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	20	16
<b>Ementa</b>	Definições e normas; tratamento do ar, purificação, aquecimento, umidificação, e refrigeração; sistemas de condicionamento de ar, carga térmica; interpretação de projeto, meios de condução do ar, ventilação e exaustão, detalhes de execução, dimensionamento de dutos e grelhas.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Desenho Técnico para Engenharia Civil Fundamentos de Física em Termodinâmica e Ondas			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá gerenciar o processo de execução de instalações de ar condicionado de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Habilidades</b>	Interpretar projetos de instalações de ar condicionado. Especificar as peças da instalação. Supervisionar a execução da obra. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. <b>Fenômenos de transporte</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p. ISBN 8521613938.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 206 p. ISBN 9788521614159.</p> <p>ROMA, Woodrow Nelson Lopes. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b>. 2. ed. São Carlos, SP: RIMA, 2006. 276 p. ISBN 8576560860.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CANEDO, Eduardo Luis: <b>Fenômenos de transporte</b>. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2010. 536 p. ISBN: 9788521617556.</p> <p>PITTS, Donald R. <b>Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 340 p.</p> <p>CARVALHO, Benjamim. <b>Desenho Geométrico</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.</p> <p>CHING, Francis D.K., ADAMS, Cassandro. <b>Técnicas de Construção Ilustrada</b>. Porto Alegre: Ed. Bookmann, 2001</p> <p>MONTENEGRO, Gildo. <b>Desenho Arquitetônico</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.</p>			

Código	Segurança e Higiene do Trabalho (7ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	--
<b>Ementa</b>	<p>Conceitos básicos envolvendo segurança do trabalho. Estatísticas sobre acidentes do trabalho. Custos envolvendo acidentes do trabalho. Cuidados com a segurança na realização de serviços de demolição; instalação do canteiro de obras; escavações; concretagem; confecção e montagem de formas; confecção e montagem de armaduras; transporte, manuseio, armazenagem e estocagem de materiais; vedações; revestimentos; cobertura; instalações elétricas e hidrossanitárias e pintura. Cuidados com a segurança na operação e utilização de máquinas, veículos, ferramentas e equipamentos diversos. Prevenção e combate a incêndio. Procedimentos de segurança contra queda pessoas e materiais e para o trânsito de pessoas no canteiro de obras. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Higiene do trabalho e condições mínimas para arranjo físico e dimensionamento das áreas de vivência. Estudo das normas regulamentadoras, especialmente da NR-18.</p>			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II			
<b>Competências</b>	Fazer cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho no canteiro de obras			
<b>Habilidades</b>	Compreender os riscos envolvidos na realização de atividades de construção. Conhecer os principais equipamentos e metodologias utilizados na prevenção de acidentes em atividades de construção. Fazer uso correto dos equipamentos de proteção individual e coletiva, bem como cobrar o seu emprego por colegas de trabalho.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BENITE, Anderson Glauco. <b>Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho</b>. São Paulo: PINI, 2004. ISBN 85-86872-36-9.</p> <p>CARDELLA, Benedito. <b>Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes – Uma abordagem Holística</b>. Ed. Atlas, 2010.</p> <p>Normas Regulamentadoras em: <a href="http://www.mte.gov.br">www.mte.gov.br</a></p> <p>PACHECO JR., Waldemar. <b>Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho</b>. Ed. Atlas, São Paulo, 1995. ISBN 85-224-1236-7.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>SAMPAIO, José Carlos de Arruda. <b>Manual de Aplicação da NR-18</b>. São Paulo: PINI: Sinduscon - SP, 1998. ISBN 85-7266-103-4.</p> <p>ROUSSELET, Edison da Silva; FALCÃO, Cesar. <b>Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais</b>. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1999. ISBN: 857193018X.</p> <p>AZEREDE, H. A. <b>O edifício até a sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção</b>. 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar</b>. 9ª ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p>			

Código	Instalações Elétricas (7ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	36	36
<b>Ementa</b>	Conceito de tensão elétrica, intensidade de corrente elétrica e de potência elétrica; condutores elétricos, comandos, tomadas, aterramento; circuitos, disjuntores, quadros elétricos, eletrodutos; alimentação monofásica, bifásica e trifásica; Análise das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Projetos de instalações prediais telefônicas e elétricas de baixa tensão, para unidades residenciais e comerciais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Fundamentos de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo Desenho Técnico para Engenharia Civil			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá projetar e detalhar as instalações prediais telefônicas e elétricas de baixa tensão, para unidades residenciais e comerciais.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os procedimentos de execução dos serviços necessários para instalações elétricas de baixa tensão e telefônica de edificações comerciais e residenciais. Determinar materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços de instalações. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Projetar e especificar as instalações de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão</b> . 2. ed Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2004. 209 p. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. <b>Instalações Elétricas Prediais</b> , 20 ed. São Paulo: Érica, 2010. 422 p. ISBN: 9788571945418. CELESC. E-321.0001 - <b>Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão</b> , 2007. Disponível em: <a href="http://portal.atendimento/images/e3210001.pdf">http://portal/atendimento/images/e3210001.pdf</a> Acesso em: 08 de novembro de 2011.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	CAVALIN, Geraldo. <b>Instalações elétricas prediais</b> : Conforme Norma NBR 5410:2004. 20. ed. São Paulo: Érica, 2010. 422p. ISBN: 9788571945418. CREDER, Hélio. <b>Instalações Elétricas</b> – 15° Ed. – Rio de Janeiro/RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 428 p. ISBN: 9788521615675. HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física – Eletromagnetismo</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, ISBN 9788521618379. TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Eletricidade, Magnetismo e Ótica</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, ISBN 9788521618935. YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física III – Eletromagnetismo</b> . 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008, ISBN 9788588639348.			

Código	Patologia e Manutenção Predial (7ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	54	18
<b>Ementa</b>	Introdução à patologia; patologia de fundações; patologia em estruturas de concreto armado; problemas de projeto; corrosão; ataque por cloretos e sulfatos; carbonatação; reação álcali-agregados; ensaios não destrutivos; estruturas submetidas a incêndio; patologias em alvenarias, revestimentos e pinturas.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II			
<b>Competências</b>	Executar obras e reformas, manutenção e recuperação de edifícios.			
<b>Habilidades</b>	Diagnosticar a causa dos problemas patológicos e a sequência de operações necessárias para a execução dos serviços, determinar as técnicas, equipamentos e materiais necessários; criar alternativas de execução.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ANDRADE, M. D. C. <b>Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras</b>. São Paulo: PINI: 1992. ISBN 8572660119.</p> <p>HELENE, P. R. L. <b>Corrosão em armaduras para concreto armado</b>.- São Paulo: PINI: 1986 ISBN 8509000042</p> <p>RIPPER, T., SOUZA, V. C. M. <b>Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto armado</b>. São Paulo: PINI: 1998. ISBN 8572660968.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CASCUDO, O. Controle da corrosão de armaduras em concreto: Inspeção e Técnicas Eletroquímicas. São Paulo: PINI, 1997. ISBN 8572660801. (Adquirir)</p> <p>HELENE, P. <b>Manual para Reparo, reforço e Proteção de Estruturas de Concreto</b>. 2 ed. São Paulo: PINI, 2003. ISBN 8572660100.</p> <p>AZEREDE, H. A. <b>O edifício até a sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção</b>. 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar</b>. 9ª ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p>			

Código	Instalações Hidrossanitárias (7ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	60	12
<b>Ementa</b>	Procedimentos de execução dos serviços necessários para instalações prediais de água fria, água quente, esgoto sanitário e águas pluviais de edificações comerciais e residenciais. Materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços de instalações. Análise das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Projetos e especificações das instalações de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Hidráulica Desenho Técnico para Engenharia Civil			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá projetar as instalações prediais de água fria, água quente, esgoto sanitário e águas pluviais de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os procedimentos de execução dos serviços necessários para instalações prediais de água fria, água quente, esgoto sanitário e águas pluviais de edificações comerciais e residenciais. Determinar materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços de instalações. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Projetar e especificar as instalações de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5626: instalação predial de água fria.</b> Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 1998. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 8160: sistemas prediais de esgoto sanitário - projeto e execução.</b> Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 1999. 73p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 7229: projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos: procedimento.</b> Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 1993. 15p.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844: <b>Instalações prediais de águas pluviais.</b> Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 1989. 13p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7198: <b>projeto e execução de instalações prediais de água quente: procedimento.</b> Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 1993. 6p. CREDER, Helio. <b>Instalações hidráulicas e sanitárias.</b> 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xv, 423 p. ISBN: 9788521614890. AZEVEDO NETO, J. M. <b>Manual de Hidráulica.</b> 8ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. ISBN 8521202776. GARCEZ, L. N. <b>Elementos de engenharia hidráulica e sanitária.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1974. 356 p. ISBN: 8521201850.			

## 8ª FASE

Código	Projeto Integrador III (8ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	10	26
<b>Ementa</b>	Elaboração e Planejamento do projeto. Financiamento e parcerias. Cronograma. Formato. Operacionalização e execução do projeto. Prestação de contas. Relatório final.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Projeto Integrador II / 2400 horas de unidades curriculares cursadas			
<b>Competências</b>	Desenvolver um projeto aplicando conhecimentos da área específica e afins, agregando conhecimentos das unidades curriculares cursadas ou em curso.			
<b>Habilidades</b>	Aplicar métodos técnicos e/ou científicos em projetos de desenvolvimento tecnológico ou difusão de conhecimento. Redigir e elaborar relatório técnico e/ou científico de acordo com as normas vigentes. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos tecnológicos. Saber trabalhar em equipe.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ETTINGER, Karl E. <b>Relações humanas</b>. São Paulo: IBRASA, 1993.</p> <p>FARACO, Carlos A.; TEZZA, Cristovão. <b>Prática de texto para estudantes universitários</b>. Petrópolis (RJ): Vozes, 2005. ISBN 8532608426</p> <p>GARCIA, Othon. M. <b>Comunicação em prosa moderna</b>. Rio de Janeiro: FGV, 2003.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>AQUINO, Italo de S. <b>Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02-09548-9.</p> <p>MANDRYK, David; FARACO, Carlos A. <b>Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários</b>. São Paulo: Vozes, 2002. ISBN 85-326-0263-0.</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522448784</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 8522447624</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522457588</p>			

Código	Construções Especiais (8ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	54	18
<b>Ementa</b>	Alvenaria estrutural – princípio de funcionamento, materiais, projeto executivo, equipamentos, execução, instalações, revestimentos e controle de qualidade. Pré-fabricados – fabricação, projetos, sistemas estruturais, ligações, equipamentos e tilt-up.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II / Estruturas de Concreto Armado			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá ter condições de gerenciar os processos construtivos em alvenaria estrutural e pré-moldados, conhecendo os princípios de funcionamento e de execução desses sistemas.			
<b>Habilidades</b>	Identificar a possibilidade do emprego de diferentes sistemas construtivos; determinar a sequência de execução dos serviços; fiscalizar e controlar os serviços, e materiais referentes a cada sistema construtivo.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>MELO, C. E. E. <b>Manual Munte de projetos em pré-fabricados de concreto</b>. São Paulo: Pini: 2004. ISBN: 8572661522.</p> <p>RAMALHO, M; Correia, M. <b>Projeto de edifícios de alvenaria estrutural</b>. São Paulo: Pini: 2003.</p> <p>TAUIL, C. A.; Nese, F. J. M. <b>Alvenaria estrutural: Metodologia do projeto, detalhes, mão de obra, normas e ensaios</b>. São Paulo: Pini, 2010. ISBN9788572662260.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>DEBIS, M. K. E. <b>Concreto pré-moldado: Fundamentos e aplicação</b>. São Paulo: Gráfica da EESC/USP: 2000. (A adquirir)</p> <p>PRUDÊNCIO Jr., L. R.; OLIVEIRA, A. L.; BEDIN, C. A. <b>Alvenaria estrutural de blocos de concreto</b>. Florianópolis: Gráf. Pallotti, 2002. ISBN 8590289613. (Adquirir)</p> <p>AZEREDE, H. A. <b>O edifício até a sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção</b>. 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar</b>. 9ª ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p>			

Código	Saneamento (8ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Questões ambientais e saúde pública. O crescimento demográfico, local, regional, nacional e mundial. O urbanismo como modo de vida e suas conseqüências. Saneamento ambiental e saneamento básico. Água para consumo humano/ETAs. Esgotos sanitários/ETEs e industriais/ETEs. Limpeza pública e resíduos sólidos, soluções. Serviços funerários, problema de saneamento e saúde pública, soluções.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Hidrologia / Instalações Hidrossanitárias			
<b>Competências</b>	O aluno deverá ser capaz de avaliação do grau de complexidade onde se inserem os problemas do Saneamento na sociedade como um todo: Buscando a consciência ecológica.			
<b>Habilidades</b>	Saber correlacionar os elementos dos sistemas sociais, econômico e antrópico. Caracterizar a importância da conservação dos recursos naturais. Identificar ações antrópicas. Identificar o problema e discernir pela escolha da melhor alternativa tecnológica.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BRANCO, S. M. <b>Ecosistêmica: Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.</p> <p>CARVALHO, B. de A. <b>Glossário de Saneamento e Ecologia</b>. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Eng Sanitária e ambiental, 1997.</p> <p>CECA/FNMA. <b>Uma cidade numa Ilha – Relatório sobre os problemas sócio ambientais na Ilha de Santa</b>. Florianópolis: Insular, 1996. 248p.</p> <p>CENTRO DE ESTUDOS CULTURA E CIDADANIA. <b>Nossa Ilha, Nosso Mundo</b>. Florianópolis:CECCA, 1999, 60 p.</p> <p>DACACH, Nelson Gandur. <b>Saneamento Ambiental</b>. São Paulo: Guanabara Dois, 1982.</p> <p>RICHTER, C. A. <b>Tratamento de lodos de estação de tratamento de água</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2001</p> <p>RICHTER, C. A. e AZEVEDO NETO, J. M. de. <b>Tratamento de água tecnologia atualizada</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2005</p> <p>SILVA, Dalton da. <b>Os esgotos sanitários em Florianópolis</b>. Dissertação de Mestrado em geografia. UFSC. Florianópolis, 1989.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>ARAÚJO, H. R. de. <b>Fronteiras Internas: Urbanização e Saúde Pública em Florianópolis nos anos 20</b>. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999. 214 p.</p> <p>AZEVEDO NETO, J. M. de. <b>Técnicas de abastecimento e tratamento de água</b>. Volume 2. São Paulo: CETESB, 1987</p> <p>BEAZLEY, M. <b>Cuidando do Planeta</b>. RJ: Salamandra, 1995. 163.</p> <p>DACACH, N. G. <b>Sistemas Urbanos de Água</b>. São Paulo: LTC, 1979.</p> <p>RICHTER, C. A. <b>Tratamento de lodos de estação de tratamento de água</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2001</p> <p>RICHTER, C. A. e AZEVEDO NETO, J. M. de. <b>Tratamento de água tecnologia atualizada</b>. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 2005</p>			

Código	Controle de Qualidade em Obras (8ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Normas da ABNT, sistema ISO, sistema PBQP-H, qualidade na aquisição dos materiais, qualidade na execução dos serviços, qualidade no projeto, inovações tecnológicas na construção e gestão de qualidade nas empresas construtoras.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer e aplicar as Normas da ABNT, sistemas ISO e PBQP-H e normas específicas da construção civil.			
<b>Habilidades</b>	Realizar controle de qualidade, identificar as conformidades e não conformidades dentro do processo construtivo, aplicar as normas e os sistemas de qualidade dentro da construção.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>LORDSLEEN Jr., A. C. <b>Execução e inspeção de alvenaria racionalizada</b>. São Paulo: O nome da Rosa: 2000.</p> <p>MELHADO, S. B. <b>Coordenação de projetos de edificação</b>. São Paulo: O nome da Rosa: 2005. ISBN 8586872393.</p> <p>SANTOS, A. P. L. <b>Como gerenciar as compras de materiais de construção civil</b>. São Paulo: Pini: 2008. ISBN 9788572661850.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>COSTA, M. L. S. <b>Como reduzir perdas no canteiro</b>. São Paulo: O nome da Rosa: 2002. ISBN 85-86872-07-5.</p> <p>SOUZA, R. <b>Gestão de materiais de construção</b>. São Paulo: O nome da Rosa: 2004. ISBN 85-86872-37-7.</p> <p>AZEREDE, H. A. <b>O edifício até a sua cobertura</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298.</p> <p>RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção</b>. 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674.</p> <p>Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar</b>. 9ª ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048.</p>			

Código	Orçamento de Obras (8ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	12	60
<b>Ementa</b>	Levantamento de quantitativo de serviços. Composição de preços unitários por serviço e total. Orçamento analítico. Orçamento sintético. Softwares específicos para orçamento.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Tecnologia de Construção Civil I / Tecnologia de Construção Civil II / Desenho Técnico para Engenharia Civil			
<b>Competências</b>	Elaborar orçamentos de obras de Engenharia Civil			
<b>Habilidades</b>	Fazer medições e calcular os quantitativos de serviços de engenharia civil; Fazer pesquisa de mercado para cotação de insumos; Aplicar Leis Sociais e taxa de BDI a orçamentos; Utilizar e elaborar composições unitárias; Utilizar software específico para orçamento de obras de engenharia civil.			
<b>Bibliografia Básica</b>	LIMMER, Carl V.. <b>Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras</b> . Rio de Janeiro: L.T.C; 1997; 512p; ISBN: 852161084x. MATTOS, Aldo Dórea. <b>Como Preparar Orçamentos de Obras</b> . São Paulo: PINI; 2006; ISBN: 85-7266-176-X. <b>TCPO: Tabelas de composições de preços para orçamentos</b> . 12 ed. São Paulo: Pini, 2003; 512p; ISBN: 85-7266-142-5.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	NETO, Antonio Vieira. <b>Como Gerenciar Construções</b> . São Paulo: PINI; 1988; 119 p. ISBN 8572660585. AZEREDE, H. A. <b>O edifício até a sua cobertura</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521201298. RIPPER, Ernesto. <b>Como evitar erros na construção</b> . 2ª ed. São Paulo: Pini: 1996. ISBN 8572660674. Yazigi, Walid. <b>A técnica de edificar</b> . 9ª ed. São Paulo: Pini: Sinduscon, 2008. ISBN 9788572662048. BORGERSON, JACOB E LEAKE. <b>Manual de desenho técnico para engenharia</b> , Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.			

Código	Estruturas Metálicas (8ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Propriedades dos Materiais. Ações e Segurança em Estruturas Metálicas. Peças Tracionadas. Peças Comprimidas. Flexão (reta e oblíqua). Peças Submetidas Flexo-Compressão. Flambagem. Ligações (parafusadas e soldadas). Concepção e detalhamentos de projetos.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Análise Estrutural II / Mecânica dos Sólidos II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá projetar e detalhar os projetos de estruturas metálicas de unidades residenciais e comerciais.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os procedimentos de execução dos serviços necessários para as estruturas metálicas de edificações comerciais e residenciais. Determinar materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços das estruturas metálicas. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Acompanhar, executar e fiscalizar obras de estruturas metálicas. Projetar e especificar as estruturas metálicas de unidades comerciais e residenciais. Avaliar a viabilidade técnica e econômica de tais projetos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA. <b>Projeto de Estruturas de Aço de Edifícios</b> , NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2007. BELLEI, Ildony H. <b>Edifícios Industriais em Aço – Projeto e Cálculo</b> . São Paulo: PINI, 1998. PFEIL, Walter. PFEIL, Michéle. – <b>Estruturas de Aço – Dimensionamento Prático</b> . São Paulo: LTC, 1995.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, <b>NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento em Edificações</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 1990. PINHEIRO, Antônio Carlos da F. Bragança. <b>Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2001. CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas</b> , vol 1, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985. CAMPANARI, Flávio Antonio. <b>Teoria das estruturas</b> , vol 2, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1985. POLILLO, Adolfo. <b>Exercícios de Hiperestática</b> . Rio de Janeiro: Científica, 1977. SOUZA, J. C. O.; ANTUNES, Helena. <b>Processo de Cross</b> . São Carlos: EESC/USP, 1992.			

Código	Instalações Mecânicas e Especiais (8ª Fase)	Créditos	C. H. Total	C. H. Teórica
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Instalações mecânicas (elevadores, escadas rolantes): elevadores provisórios, elevadores convencionais, escada rolantes; parâmetros para cálculo de trafego; interpretação de projeto; normas; detalhes de execução. Etapas executivas do trabalho com uso de seus equipamentos e máquinas, e equipamentos utilizados em locações e escavações. Equipamentos e máquinas utilizadas em impermeabilizações e alvenarias, execução de esquadrias, vidros, instalações hidrossanitárias, elétricas e telefones, instalação de andaimes e coberturas, equipamentos e máquinas utilizados em revestimentos de paredes e pisos. Máquinas e equipamentos para execução de concreto, confecção de armadura, formas, escoramentos, descimbramento. Instalações especiais para pessoas portadoras de deficiências.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Instalações Elétricas			
<b>Competências</b>	Gerenciar o processo de execução de instalações mecânicas e especiais. Especificar as ferramentas, máquinas e equipamentos necessários para cada etapa da construção.			
<b>Habilidades</b>	Interpretar projeto de instalações mecânicas e especiais. Especificar as peças e equipamentos da instalação. Supervisionar a execução da obra. Saber utilizar máquinas e equipamentos em obras de construção civil e seus procedimentos de segurança.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Saídas de emergência em edifícios</b> . NBR 9070. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 35p. ----- Elevadores elétricos de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação. NBR NM 207. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 140p ----- Escadas rolantes e esteiras rolantes – Requisitos de segurança para construção e instalação. NBR NM 195. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 79p			
<b>Bibliografia Complementar</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos</b> . NBR 9050. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 97p. ATLAS SCHINDLER. <b>Manual de Transporte Vertical em Edifícios</b> . Ed. Pini. São Paulo, 2001. Decreto-lei 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. PETRUCCI, Eládio. <b>Concreto de Cimento Portland</b> . Ed. Globo, Porto Alegre, 1973. PIANCA, J. B. <b>Manual do Construtor</b> . Ed. Globo, Porto Alegre, 1970. YAZIGI, Wallid. <b>A Técnica de Edificar</b> . Ed. PINI, São Paulo, 2003.			

## 9ª FASE

Código	Programação de Obras (9ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Rede de precedência; estudo da Rede PDM; cronograma físico; cronograma financeiro; orçamento operacional; Curva ABC; Curva S; Linha de Balanço.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Orçamento de Obras Economia para Engenharia			
<b>Competências</b>	Fazer a programação de obras de Engenharia Civil.			
<b>Habilidades</b>	Elaborar cronograma físico; Elaborar cronograma de desembolso; Elaborar planejamento de curto prazo. Identificar os materiais de maior importância financeira. Determinar metas de produtividade.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>SOUZA, Ana Lúcia Rocha de; MELHADO, Silvio Burratino. Preparação da Execução de Obra. Ed. O Nome da Rosa, São Paulo, 2003.</p> <p>SOUZA, Ubiraci E. Lemes de. Projeto e Implantação do Canteiro. C.T.E. Centro de Tecnologia de Edificações. Ed. O Nome da Rosa, São Paulo, 2000.</p> <p>LIMMER, Carl V. <b>Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras</b>. Rio de Janeiro: L.T.C; 1997; 512p; ISBN: 852161084x.</p> <p>MATTOS, Aldo Dórea. <b>Planejamento e controle de obras</b>. São Paulo: Pini, 2010. 420 p. ISBN 98788572662239.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>NETO, Antonio Vieira. <b>Como Gerenciar Construções</b>. São Paulo: PINI; 1988; 119 p. ISBN 8572660585.</p> <p>GUEDES, Milber Fernandes. <b>Caderno de Encargos</b>. 4ª Ed. Ed. Pini, São Paulo, 2004.</p> <p>THOMAZ, Ercio. <b>Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção</b>. Ed. Pini, São Paulo, 2001.</p> <p>LIMMER, Carl V.. <b>Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras</b>. Ed. L.T.C., Rio de Janeiro, 1997.</p>			

Código	Concretos Especiais (9ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	54	18
<b>Ementa</b>	Pozolanas, aditivos, concreto de alto desempenho, concreto seco, concreto auto adensável, concreto projetado, concreto com fibra e concreto leve.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Materiais de Construção Civil II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer as propriedades e particularidades dos concretos especiais, com foco principal nas suas aplicações.			
<b>Habilidades</b>	Realizar ensaios específicos para cada concreto, especificar a correta aplicação, levantar proporções e custos referentes aos materiais constituintes, realizar os devidos controles de recebimento e aplicação.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>GIAMMUSSO, S. E. <b>Manual de concreto</b>. São Paulo: Pini : 1992. ISBN 8572660062.</p> <p>HELENE, P. R. L. <b>Manual de dosagem e controle do concreto</b>. São Paulo: Pini: 1992. ISBN 8572660070.</p> <p>METHA, P. K.; MONTEIRO, P. <b>Concreto: Microestrutura, propriedades e materiais</b>. São Paulo: Ibracon: 2008. ISBN 9788598576121.</p> <p>PETRUCCI, E.G.R.. <b>Concreto de Cimento Portland</b>. Porto Alegre, Globo, 1978.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>AITCIN, P. C. <b>Concreto de alto desempenho</b>. São Paulo: Pini: 2000. ISBN 8572661239.</p> <p>O'REILLY, D. V. <b>Método de dosagem de concreto de elevado desempenho</b>. São Paulo: PINI: 1998. ISBN 85-7266-090-9.</p> <p>NBR 12655/96, ABNT - <b>Concreto - Preparo, controle e recebimento</b></p> <p>NBR 7212/84, ABNT - <b>Execução de concreto dosado em central</b></p>			

Código	Planejamento e Implantação de Canteiros de Obra (9ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Conceitos básicos (Definição de planejamento de canteiros/Objetivos do planejamento de canteiros/Tipos de Canteiros). O Processo de Planejamento de Canteiros de Obra (Diagnóstico de canteiros de obra / Padronização / Planejamento do canteiro/Programa de manutenção da organização do canteiro). Diretrizes para o Planejamento de Canteiros de Obra (Tipologia das instalações provisórias / Instalações provisórias: áreas de vivência e de apoio / Instalações provisórias: acessos à obra e tapumes / e armazenamento de materiais/Elevador de carga/Elevador de passageiros).			
<b>Pré-Requisitos</b>	Prática de Tecnologia de Construção Civil			
<b>Competências</b>	Administrar canteiro de obras nos aspectos de organização espacial, compras, armazenamento, segurança no trabalho e transporte interno.			
<b>Habilidades</b>	Elaborar planejamento físico do canteiro de obras; organizar depósitos e almoxarifados; planejar os sistemas de transporte da obra, dominar os trâmites para a aprovação de projetos, obtenção de licenças e alvarás; aplicar ergonomia as atividades da construção civil; determinar os procedimentos e equipamento necessários para a segurança e higiene do trabalho em obras de construção; realizar compras; organizar estoques, transporte de materiais e equipamentos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	MATTOS, A. D. <b>Planejamento e controle de obras</b> . SP: PINI: 2010. SOUZA, U. E. L. <b>Projeto e implantação de canteiro</b> . São Paulo: O nome da Rosa: 2000. ISBN 8586872105. ----- <b>Como reduzir perdas nos canteiros: manual de gestão do consumo de materiais na construção civil</b> . SP: PINI: 2006. GUEDES, M. F. <b>Caderno de Encargos</b> . 4ª Edição, SP: PINI: 2004.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	COSTA, Maria Livia da Silva; ROSA, Vera Lucia do Nascimento. <b>5 S no canteiro</b> . 3 ed. Sao Paulo: O Nome da Rosa, 1999. SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. <b>Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos</b> . Porto Alegre: ANTAC, 2006. NETO, Antonio V. <b>Como Gerenciar Construções</b> . SP: PINI: 1988. THOMAZ, Ercio. <b>Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção</b> . Ed. Pini, São Paulo, 2001. SAURIN, T. A.; LANTELME, E.; FORMOSO, C. T. <b>Contribuições para a revisão da NR-18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção: relatório de pesquisa</b> . Porto Alegre: UFRGS/PP-GEC, 2000. 140 p. SAURIN, T. A. <b>Método para diagnóstico e diretrizes para planejamento de canteiros de obras de edificações</b> . Porto Alegre, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande Sul. Porto Alegre.			

Código	Estruturas de Madeira (9ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Análise da estrutura interna do material. Ortotropia do comportamento mecânico da madeira. Tração, compressão e cisalhamento paralelo às fibras. Compressão e tração transversal e inclinada às fibras. Flexão simples. Solicitação de peças múltiplas. Ligações. Concepção e detalhamentos de projetos.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Análise Estrutural II Mecânica Dos Sólidos II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá projetar e detalhar os projetos de estruturas de madeiras de unidades residenciais e comerciais.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os procedimentos de execução dos serviços necessários para as estruturas de madeiras de edificações comerciais e residenciais. Determinar materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços das estruturas de madeiras. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Acompanhar, executar e fiscalizar obras de estruturas de madeiras. Projetar e especificar as estruturas de madeiras de unidades comerciais e residenciais. Avaliar a viabilidade técnica e econômica de tais projetos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 2007. MOLITERNO, Antônio. <b>Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira</b> . São Paulo: EdgardBlucher, 2005. PFEIL, Walter. <b>Estrutura de Madeira</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1985. REBELLO, Yopanan. <b>Estruturas de Aço, Concreto e Madeira</b> . São Paulo: Zigurate, 2005.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	Pfeil, Walter - <b>Estruturas de Madeira</b> - Rio de Janeiro - Livros Técnicos e Científicos Editora – 1982 (Adquirir) NBR 7190, ABNT <b>Projeto de estruturas de Madeira</b> , 1997. SZÜCS, Carlos Alberto et all. <b>Estruturas de Madeira</b> , UFSC, Florianópolis, 2008 <a href="http://www.giem.ufsc.br/upload/20090317173248.pdf">http://www.giem.ufsc.br/upload/20090317173248.pdf</a>			

Código	Projeto Preventivo de Incêndio (9ª Fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	20	16
<b>Ementa</b>	Análise físico-química do fogo, normas de segurança de incêndio, sistemas de prevenção contra incêndios, elaboração de projeto preventivo de incêndio, aprovação do projeto, detalhes de execução, elaboração do projeto de instalação de GLP.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Instalações Elétricas Instalações Hidrossanitárias			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá projetar o sistema preventivo de incêndio de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Habilidades</b>	Especificar os procedimentos de execução dos serviços necessários para o sistema preventivo de incêndio de edificações comerciais e residenciais. Determinar materiais, técnicas e equipamentos necessários para projetar e executar os respectivos serviços de instalações. Determinar a observância das normas técnicas e de segurança pertinentes aos serviços. Projetar e especificar o sistema preventivo de incêndio de edificações comerciais e residenciais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. <b>Fenômenos de transporte</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p. ISBN 8521613938.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 206 p. ISBN 9788521614159.</p> <p>ROMA, Woodrow Nelson Lopes. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b>. 2. ed. São Carlos, SP: RIMA, 2006. 276 p. ISBN 8576560860.</p> <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Instalações Prediais e Industriais</b>. Ed. L.T.C., Rio de Janeiro, 1998.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CANEDO, Eduardo Luis. <b>Fenômenos de transporte</b>. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2010. 536 p. ISBN: 9788521617556.</p> <p>PITTS, Donald R. <b>Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 340 p.</p> <p>SEITO, A. I. et al. <b>A segurança contra incêndios no Brasil</b>. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 496p.</p> <p>BRENTANO, Telmo. <b>Instalações hidráulicas de Combate à Incendia nas Edificações</b>. Ed. EdiPUCRGS, Porto Alegre, 2005</p> <p><a href="http://www.deinfra.sc.gov.br/jsp/relatorios_documentos/doc_tecnico/download/engenharia_de_edificacoes/Projetos_de_Instalacoes_Pre-ventivas_contra_Incendio_de_Edificacao.pdf">http://www.deinfra.sc.gov.br/jsp/relatorios_documentos/doc_tecnico/download/engenharia_de_edificacoes/Projetos_de_Instalacoes_Pre-ventivas_contra_Incendio_de_Edificacao.pdf</a></p>			

Código	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (9ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Definição de tema e problemática do trabalho a ser desenvolvido. O regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do IFSC - Campus Florianópolis. Estruturação do projeto de TCC. Consulta à bibliografia pertinente. Elaboração de uma metodologia a ser adotada na solução do problema proposto. Elaboração do cronograma de atividades para a realização do TCC. Redação do Projeto de TCC. Defesa do Projeto de TCC.			
<b>Pré-Requisitos</b>	2520 horas cursadas Metodologia de Pesquisa Comunicação e Expressão			
<b>Competências</b>	Propor uma metodologia, com base em referências bibliográficas, para solução de um problema de engenharia civil contextualizado nos temas desenvolvidos durante o curso.			
<b>Habilidades</b>	Escrever e apresentar documento em forma de projeto de monografia. Realizar apresentações orais. Defender uma proposta de trabalho.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ALVES, Magda. <b>Como Escrever Teses e Monografias. Um Roteiro Passo a Passo</b>. 2a Ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006; ISBN: 9788535222128.</p> <p>CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b>. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p., ISBN 9788576050476.</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522448784</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2007, ISBN 8522447624</p> <p>MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b>. São Paulo: Atlas, 2010, ISBN 9788522457588</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10719: <b>relatórios técnico-científicos</b>. Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>_____. NBR 10520: <b>citações em documentos</b>. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>_____. NBR 6024: <b>numeração progressiva das seções de um documento</b>. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR 6023: <b>referências</b>. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>_____. NBR 6027: <b>sumário</b>. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR 6028: <b>resumo</b>. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR 14724: <b>trabalhos acadêmicos</b>. Rio de Janeiro, 2011.</p>			

## 10ª FASE

Código	Trabalho de Conclusão de Curso (10ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		108	108	
<b>Ementa</b>	Desenvolvimento da metodologia proposta no Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso. Análise de resultados fundamentada na bibliografia. Identificação das deficiências e méritos do trabalho realizado. Conclusão do trabalho com base nos dados obtidos. Redação de documento em forma de Monografia. Apresentação oral e defesa do TCC.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Projeto de Trabalho de Conclusão do Curso			
<b>Competências</b>	Executar uma metodologia de trabalho previamente definida, analisar dados obtidos e tecer conclusões sobre estes dados, fundamentando-as com a bibliografia pertinente.			
<b>Habilidades</b>	Organização para realização de um trabalho proposto. Capacidade para tratamento de dados e sua apresentação. Redação de documento em forma de monografia. Desenvoltura para fazer apresentações orais. Conhecimento teórico e/ou prático para defesa um trabalho realizado.			
<b>Bibliografia Básica</b>	ALVES, Magda. <b>Como Escrever Teses e Monografias. Um Roteiro Passo a Passo</b> . Rio de Janeiro: Elsevier; 2006; ISBN: 9788535222128. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p., ISBN 9788576050476.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	MARCONI, Marina de Andrade; LKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b> . São Paulo: Atlas, 2001; ISBN: 9788522448784.			

Código	Estágio Profissionalizante (10ª fase)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		160	-	160
<b>Ementa</b>	Orientação geral sobre as normas e avaliação do estágio, Discussão e apresentação dos estágios e orientadores, definição do cronograma e metodologia do trabalho a ser desenvolvido. Elaboração e apresentação de relatórios sobre atividades de estágio.			
<b>Pré-Requisitos</b>	2160 horas.			
<b>Competências</b>	Ao final do estágio o aluno deverá ter a vivência no mundo do trabalho, facilitando sua adequação à vida profissional permitindo a integração dos diferentes conceitos vistos ao longo da sua vida escolar.			
<b>Habilidades</b>	Integrar a teoria e prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Posicionar-se criticamente como profissional, a partir da compreensão clara do seu papel no contexto social, dentro de uma perspectiva emancipatória. Evidenciar a formação de profissionais com competência técnica, social e administrativa, capazes de intervir na realidade social e organizacional.			
<b>Bibliografia Básica</b>	BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: < <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm</a> > Acesso em: 08 de novembro de 2011.  FREITAS, Helena Costa Lopes de: <b>O Trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios</b> . Campinas: Papirus, 2006.  GONÇALVES, Eliane Salete Baretta; BIAVA, Lurdete Cadorin. <b>Manual para elaboração do relatório de estágio curricular</b> . Florianópolis: CEFET, 2005. 53p.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena: <b>Estágio e docência</b> . 5º ed. São Paulo/SP: Cortez, 2010. 296 p. ISBN: 9788524910708.  REGO, Marion Villas Boas Sá: <b>A teoria na prática é outra: estágio supervisionado nos cursos de formação de professores</b> . Rio de Janeiro/RJ: Ao Livro Técnico, 1992. 88 p. ISBN: 8521506376.			

## OPTATIVAS

Código	Fundamentos em Física Moderna (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Relatividade e Fundamentos da Física Moderna – (Introdução à teoria da relatividade restrita. A teoria cinética da matéria. A Quantização da radiação, da carga elétrica e da energia. Modelos atômicos clássicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação de Schrödinger. Partículas elementares. A descrição clássica da matéria e da luz, Os raios X, A radiação de corpo negro, A quantização de energia, Efeito fotoelétrico, Efeito Compton, A hipótese de Louis de Broglie, Partícula livre, Poços e Barreiras de Potencial, Oscilador harmônico, Átomo de Hidrogênio, Princípio de Incerteza de Heisenberg, O spin e a estrutura atômica, As antipartículas e a produção de pares.)			
<b>Pré-Requisitos</b>	Calculo Vetorial Fundamentos de Física em Eletricidade e Eletromagnetismo			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso.			
<b>Habilidades</b>	Interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física – Ótica e Física Moderna</b>. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 ISBN 9788521618386</p> <p>TIPLER, PAUL A. e LLEWELLYN, Ralph A. <b>Física Moderna</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010 ISBN 9788521617686</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física III – Ótica e Física Moderna</b> - 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008 ISBN 9788588639355</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica – Ótica, Relatividade e Física Moderna</b>. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher</p> <p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física – Eletromagnetismo</b> 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009</p> <p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Eletricidade, Magnetismo e Ótica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física III – Eletromagnetismo</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008</p> <p>HALLIDAY, RESNICK e WALKER. <b>Fundamentos de Física - Gravitação, Termodinâmica e Ondas</b>. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009</p> <p>TIPLER, Paul A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009</p> <p>YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. <b>Física II – Termodinâmica e Ondas</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.</p>			

Código	Estruturas de Concreto Armado III (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Dimensionamento de Estruturas em Concreto Armado: Escadas, Reservatórios, Muros de Arrimo, Vigas à Torção e Lajes Puncionadas.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Estruturas de Concreto Armado II			
<b>Competências</b>	Esta unidade dá continuidade às unidades de Estruturas de Concreto I e II, sendo a terceira de uma seqüência de unidades que visam capacitar o aluno a compreender os fundamentos e desenvolvimento de projeto de estruturas correntes em concreto armado, fornecendo subsídios teóricos e práticos que o habilitem a projetar, acompanhar e fiscalizar a execução de tais estruturas. Os conteúdos desta unidade estão relacionados aos das Estruturas de Concreto Armado I e II, bem como às de formação básica da área de estruturas, tais como: Análise Estrutural, Mecânica dos Sólidos e Pontes.			
<b>Habilidades</b>	Fornecer uma visão ampla sobre o dimensionamento de estruturas em concreto armado, desde o cálculo dos esforços atuantes até o detalhamento de seus elementos estruturais.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Concreto armado eutemo.</b>- São Paulo: Edgard Blücher, 1996.</p> <p>ARAÚJO, José Milton de. <b>Curso de Concreto Armado.</b> RioGrande: Dunas, 2003. (a ser adquirido).</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Projeto de estruturas de concreto, NBR 6118.</b> Rio de Janeiro: ABNT, 2007.</p> <p>MONTOYA, J. <b>Hormigon armado.</b> Barcelona: Editorial Gili, 1973</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>PFEIL, Walter. <b>Concreto armado.</b>Rio de Janeiro: LTC, 1985.</p> <p>FERREIRA, José Zamarion Diniz. <b>Manual para Cálculo de Concreto Armado e Protendido</b> – Companhia Siderurgica Belgo Mineira, 1970</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Pontes em Concreto Armado.</b> Vol. I e II. Rio de Janeiro: LCT, 1985. (a ser adquirido)</p>			

Código	Pontes (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Introdução, elementos e ações a considerar. Concepção de projeto completo de uma ponte com: superestrutura composta por duas vigas principais, transversinas, alas, cortinas e lajes; Mesoestrutura formada por pilares e aparelhos de apoio; Infraestrutura em fundação direta. Considerações sobre superestrutura em laje e celulares em grelha.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Projeto de Estruturas de Concreto Armado II			
<b>Competências</b>	Esta unidade finaliza, dentro dos objetivos do Curso, uma sequência de unidades que visam capacitar o aluno a compreender os fundamentos e desenvolvimento do projeto de pontes de concreto armado, fornecendo-lhe subsídios teóricos e práticos que o habilitem a projetar, acompanhar, fiscalizar a execução de tais estruturas. Contribui para desenvolver, no aluno, capacidades como: a aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos; interpretação de resultados; avaliação crítica de ordem, grandeza e significância numéricas; supervisionar, elaborar e coordenar projetos afetos a esta área e avaliar a viabilidade técnica e econômica de tais projetos.			
<b>Habilidades</b>	Analisar os elementos que compõem a superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura de uma ponte. Dimensionar os elementos estruturais de acordo com as Normas pertinentes.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>NB-1. <b>Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado - NBR 6118</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2003,.</p> <p>____NB-2.<b>Projeto e Execução de Pontes em Concreto Armado</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1960.</p> <p>____NB-6.<b>Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre - NBR 7188</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.</p> <p>SILVA, Gildásio Rodrigues da. <b>Prática do Concreto Protendido</b>. Rio de Janeiro. Arte &amp; Industria Editora, 1974.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>LENHOARDT, Fritz. <b>Construções em Concreto Armado</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. (a ser adquirido).</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Pontes em Concreto Armado</b>. Vol. I e II. Rio de Janeiro: LCT, 1985. (a ser adquirido)</p> <p>FERREIRA, José Zamarion Diniz. <b>Manual para Cálculo de Concreto Armado e Protendido</b> – Companhia Siderurgica Belgo Mineira, 1970</p>			

Código	Projeto e Execução de Concreto Protendido (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Introdução. Materiais empregados. Sistemas de protensão. Flexão. Fissuração. Traçado da armadura. Perdas de protensão. Cisalhamento. Tópicos especiais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Estruturas de Concreto Armado II			
<b>Competências</b>	Esta unidade complementa as unidades de Concreto Armado e visa capacitar o aluno a compreender os fundamentos e desenvolvimento de projeto de estruturas correntes em concreto protendido, fornecendo subsídios teóricos e práticos que o habilitem a projetar, acompanhar e fiscalizar a execução de tais estruturas.			
<b>Habilidades</b>	Fornecer uma visão ampla sobre o dimensionamento de estruturas em concreto protendido. Desenvolver em cada tópico o raciocínio lógico do aluno; induzindo ao estudo e verificação dos materiais; estabelecer padrões técnicos comprovados pelo uso para a aplicação em projetos futuros. Estabelecer critérios próprios na concepção de projetos, verificação e cálculo segundo a norma durante o semestre.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>LENHOARDT, Fritz. <b>Construções em Concreto Armado</b>. Vol. V, Rio de Janeiro: Interciência, 1978, Tradução de João Luiz Escoteguy Merino,. (a ser adquirido).</p> <p>MASON, Jayme. <b>Concreto Armado e Protendido</b>. São Paulo: LTC, 1976.</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Concreto protendido</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1985. (a ser adquirido).</p> <p>NBR 9062, <b>Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado</b>, ABNT, Rio de Janeiro, 2001</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>FERREIRA DINIZ, José Zamarion. <b>Manual para cálculo de concreto armado e protendido</b> – Companhia Siderúrgica Belgo Mineiro, 1970</p> <p>SILVA, Gildásio Rodrigues da. <b>Prática do Concreto Protendido</b>. Rio de Janeiro. Arte &amp; Indústria Editora, 1974.</p> <p>NBR 7187 <b>Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento</b>. Rio de Janeiro, março 2003.</p>			

Código	Estruturas de Fundações (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Dimensionamento de fundações superficiais: Sapatas, Blocos e Radier; imensionamento de fundações profundas: Blocos de coroamento para até 6 estacas. Dimensionamento de tubulões.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Estruturas de Concreto Armado II			
<b>Competências</b>	Esta unidade apresenta os conceitos de determinados esforços no dimensionamento das fundações. Contribui paradesenvolver no alunocapacidadescomo: a aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos; interpretação de resultados; avaliação critica de ordem de grandeza e significância numéricas; supervisionar, elaborar e coordenarprojetosafetos a esta área e avaliar a viabilidadetécnica e econômica de taisprojetos.			
<b>Habilidades</b>	Fornecer uma visão ampla sobre o dimensionamento das fundações em concreto armado, desde o cálculo dos esforços atuantes até o detalhamento de seus elementos estruturais. Desenvolver em cada tópico o raciocínio lógico do aluno; induzindo ao estudo e verificação dos materiais; estabelecer padrões técnicos comprovados pelo uso para a aplicação em projetos futuros. Estabelecer critérios próprios na concepção de projetos, verificação e cálculo segundo a norma durante o semestre.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ARAÚJO, José Milton de. <b>Curso de Concreto Armado</b>. RioGrande: Dunas, 2003. (a ser adquirido).</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto</b>.Rio de Janeiro: ABNT, 2007.</p> <p>GUERRIN, A. <b>Tratado de Concreto Armado</b>. São Paulo: Hermus, 2003.</p> <p>NBR 6122/1994, ABNT <b>Projeto e Execução de Fundações</b></p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>MONTOYA, J. <b>Hormigon armado</b>. Barcelona: Editorial Gili, 1973.</p> <p>PFEIL, Walter. <b>Concreto armado</b>.Rio de Janeiro: LTC, 1985</p> <p>LOPES, Francisco de Rezende;VELLOSO, Dirceu de Alencar. <b>Fundações Profundas Volume 2</b> -, Oficina de Textos, São Paulo, 2012. (Adquirir)</p>			

Código	Projeto Geométrico de Estradas (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	30	06
<b>Ementa</b>	Planejamento. Planos Rodoviários Federal e Estadual. Noções de Engenharia de Tráfego. Projeto Geométrico de Rodovias e Ferrovias. Escolha de Traçados. Aplicações Computacionais ao Projeto de Rodovias e Ferrovias. Projeto de Ferrovias.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Topografia e Geodésia			
<b>Competências</b>	Interpretar e elaborar projeto geométrico de estradas.			
<b>Habilidades</b>	Elaborar cálculos relativos ao projeto geométrico. Dominar a utilização de softwares específicos. Analisar impactos ambientais. Elaborar memoriais descritivos, laudos e relatórios técnicos. Executar cálculo analítico de coordenadas topográficas locais. Conhecer a legislação e normas técnicas. Selecionar materiais bibliográficos. Utilizar produtos de sensores remotos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>Brasil. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de desenvolvimento Tecnológico. Div. de Capacitação tecnológica. Glossário de termos técnicos Rodoviários. - Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <a href="http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/DNER-700-GTTR.pdf">http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/DNER-700-GTTR.pdf</a> Acessado em: 24/10/2010.</p> <p>Brasil. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Manual de projeto Geométrico de Rodovias Rurais. - Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <a href="http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual%20de%20Projeto%20Geom%20E9trico.pdf">http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual%20de%20Projeto%20Geom%20E9trico.pdf</a> Acessado em: 24/10/2010.</p> <p>Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de estudos de tráfego. - Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <a href="http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/MANUAL_DE_PROJETO_DE_INTERSECOES_Versao_Final.pdf">http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/MANUAL_DE_PROJETO_DE_INTERSECOES_Versao_Final.pdf</a> Acessado em: 24/10/2010.</p> <p>Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Inst. de Pesquisas Rodoviárias. Manual de projeto geométrico de travessias urbanas. - Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <a href="http://ipr.dnit.gov.br/manuais/Manual%20de%20Proj.%20Geom.%20de%20Trav.%20Urbanas%20-%20Publ.IPR%20740.pdf">http://ipr.dnit.gov.br/manuais/Manual%20de%20Proj.%20Geom.%20de%20Trav.%20Urbanas%20-%20Publ.IPR%20740.pdf</a> Acessado em: 24/10/2010.</p> <p>FRAENKEL, B. B.; <b>Engenharia Rodoviária</b>; 3a edição; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A.; 1980.</p> <p>GUERRERA, M. G.; <b>Sinalização Viária</b>; Rio de Janeiro: Expansão e Cultura/Instituto de Pesquisas Rodoviárias; 1980.</p> <p>LAMM, R.; PSARIANOS, B.; MAILANDER, T.; <b>Highway Design and Traffic Safety Engineering Handbook</b>; New York: McGraw-Hill; 1999.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BAESSO, Dalcio Pickler. <b>Estradas rurais</b>, Florianópolis: DER, 2003.</p> <p>LEE, S. H.; <b>Introdução ao Projeto Geométrico de Estradas</b>. Florianópolis: Editora da UFSC; 2002.</p> <p>PIMENTA, C. R. T.; <b>Projeto de Estradas</b>; São Carlos: RIMA; 2001.</p> <p>SCHRAMM, Gerhard; <b>"A Geometria da Via Permanente"</b>; Trad. Rudy A. Volkmann; 1ª Edição; Porto Alegre: Editora Meridional Emma, 1974.</p> <p>SENÇO, W.; <b>Estradas de Rodagem - Projeto</b>; 1ª edição; São Paulo: Grêmio Politécnico da Escola Politécnica da USP; 1980.</p>			

Código	Implantação de Estradas (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa:</b>	Interpretação de projeto final de implantação; Técnicas construtivas e controle de terraplenagem; Equipamentos de terraplenagem; Obras de drenagem; Orçamento; Manutenção e conservação de rodovias.			
<b>Requisitos:</b>	Projeto Geométrico de Estradas			
<b>Competências</b>	Dimensionar e supervisionar equipes e serviços de implantação de estradas			
<b>Habilidades</b>	Executar medidas necessárias que reduzam impactos ambientais; Dominar a utilização de aplicativos Topográficos; Elaborar memoriais descritivos, laudos e relatórios técnicos; Elaborar, interpretar e cumprir cronogramas físico-financeiros - Conhecer a legislação e normas técnicas; Selecionar materiais bibliográficos Conhecer máquinas e equipamentos para implantação de estradas			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>CARVALHO, M. P. <b>Construção de infra-estrutura das estradas de rodagem</b>. Rio de Janeiro: Científica, 1964.</p> <p>CATERPILLAR. <b>Princípios básicos de terraplenagem</b>. 1992.</p> <p>CETESB. <b>Drenagem urbana: manual de projeto</b>. São Paulo: CETESB, 1986</p> <p>RICARDO, H. de S., CATALANI, G. <b>Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha</b>. São Paulo: PINI. 1990.</p> <p>Secretaria de Estado dos Transportes. <b>Técnicas de recuperação e conservação de estradas vicinais de terra</b>. Florianópolis: IOESC. 1991</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>CARVALHO, M. P. <b>Curso de Estradas</b>. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1973.</p> <p>FRAENKAL, B. B. <b>Estradas de Rodagem</b>. Rio de Janeiro: Editora da Escola de Engenharia da UFRJ, 1971.</p> <p>SENÇO, W. <b>Terraplenagem</b>. São Paulo: Editora da USP, 1980.</p>			

Código	Pavimentação de Estradas (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Conceitos e estrutura dos pavimentos; Materiais utilizados na pavimentação; Dimensionamento de pavimentos.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Projeto Geométrico de Estradas			
<b>Competências</b>	Especificar materiais para pavimentação e dimensionar pavimentos.			
<b>Habilidades</b>	Conhecer materiais utilizados em pavimentação; analisar impactos ambientais; elaborar memoriais descritivos, laudos e relatórios técnicos; conhecer a legislação e normas técnicas; selecionar materiais bibliográficos;			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. <b>Guide for Design of Pavement Structure</b>. Washigton: AASHTO, 2003.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>TB 372 - Serviços de Pavimentação</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.</p> <p>DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DE SÃO PAULO. <b>Manual de Normas de Projeto</b>. São Paulo: DER-SP, 1982.</p> <p>DEPARTAMENT NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. <b>Manual de Pavimentação</b>. Rio de Janeiro: DNIT, 2006.</p> <p>PINTO, S.; PREUSLLER, E. <b>Pavimentação Rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis</b>. Rio de Janeiro: Brasil Energia, 2002.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BAPTISTA, Cyro Nogueira. <b>Pavimentação</b>. Porto Alegre: Editora Globo, 1980.</p> <p>SENÇO, W. <b>Pavimentação</b>. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1980.</p> <p>PITA, Mareio R. <b>Dimensionamento de Pavimentos Rígidos</b>. São Paulo: ABCP, 1985.</p>			

Código	Drenagem Urbana (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Enchentes urbanas: causas e formas de intervenção: ações técnicas, tecnológicas, legais e educativas. Aplicabilidade. Sistemas de microdrenagem. Uso do método racional em estimativas de descargas em áreas urbanas, escoamento em sarjetas e galerias, cálculo de redes de microdrenagem. Sistemas de macrodrenagem. O hidrograma de projeto. Chuva de projeto, cálculo da precipitação efetiva. Princípios do hidrograma unitário, hidrograma triangular e adimensional do SCS. Obtenção de um hidrograma de projeto. Sistemas de macrodrenagem. Canais urbanos de drenagem. Reservatórios de retenção.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Hidrologia			
<b>Competências</b>	Concepção e planejamento dos sistemas de drenagem urbana. Estudos hidrológicos e critérios para dimensionamento hidráulico. Dimensionamento de sistemas de microdrenagem: captação das águas pluviais, galerias e pequenos canais. Dimensionamento do sistema de macrodrenagem: canais, bueiros e transições.			
<b>Habilidades</b>	Concepção e planejamento de micro e macro drenagem urbana.			
<b>Bibliografia Básica</b>	RIGHETTO, Antônio Marozzi ET AL. <b>Manejo de águas pluviais urbanas</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2009. ISBN: 978-85-7022-162-9 CETESB. <b>Drenagem Urbana</b> , 3ª edição, São Paulo: CETESB, 1986. FENDRICH, Roberto. <b>Drenagem e controle da erosão urbana</b> . Curitiba: Champagnat, 1988. NBR 12266 - (NB 1349) – <b>Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água e Esgoto ou Drenagem Urbana</b> . ABNT, 1992.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	GARCEZ, Lucas Nogueira. <b>Construções hidráulicas</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1962. WILKEN, Paulo Sampaio. <b>Engenharia de Drenagem Superficial</b> . São Paulo Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1978. CANHOLI, Aluisio Pardo. <b>Drenagem Urbana e Controle de Enchentes</b> . São Paulo, Oficina de textos, 2005.			

Código	Obras de Terra (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	30	06
<b>Ementa</b>	Generalidades sobre obras de terra. Projeto geotécnico de um muro de gabiões. Percolação de água nos solos. Tecnologia da compactação dos solos no campo. Barragens de terra. Aterros rodoviários. Elementos de projeto de obras de terra.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Mecânica dos Solos			
<b>Competências</b>	Executar obras de terra e garantir sua segurança.			
<b>Habilidades</b>	Análise da percolação de água nos solos, execução de aterros rodoviários, identificação dos elementos de projetos de obras de terra, análise e projeto de barragens de terra.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ALMEIDA, Márcio de Souza S. de. <b>Aterros Sobre Solos Moles - Projeto e Desempenho</b>, São Paulo: Oficina De Textos, 2010.</p> <p>CAPUTO, Homero Pinto. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações</b>. Volumes 1, 2 e 3, Rio de Janeiro: LTC, 1977.</p> <p>TSCHEBOTARIOFF, Gregory Porphyriewitch. <b>Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra</b>, São Paulo: McGraw-Hill, 1978.</p> <p>NBR 9061, NB 942. <b>Segurança de Escavação a Céu Aberto</b>. ABNT, Rio de Janeiro, 1985.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>POPP, José Henrique. <b>Geologia Geral</b>. 5ª Ed. Ed LTC. Rio de Janeiro, 1998.</p> <p>GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M.. <b>Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação</b>. Edgard Blücher, São Paulo, 1983.</p> <p>ABEF – <b>Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos – Engenharia de Fundações e Geotecnia</b>. São Paulo, Pini, 2004.</p>			

Código	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	26	10
<b>Ementa</b>	Sensoriamento Remoto: Histórico do sensoriamento remoto; Princípios físicos; Comportamento espectral dos alvos; Classificação dos sensores (Aerotransportados; Orbitais; Terrestres) Geoprocessamento: Processamento Digital de Imagem; Geoprocessamento aplicado à geologia; Geoprocessamento aplicado à hidrologia; Geoprocessamento aplicado ao meio ambiente; Geoprocessamento aplicado ao planejamento das cidades.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Topografia e Geodésia			
<b>Competências</b>	Conhecer as características e potenciais usos dos diferentes sensores remotos e as principais tecnologias de geoprocessamento para análise as paisagem.			
<b>Habilidades</b>	Identificar os diferentes tipos de sensores remotos disponíveis no mercado brasileiro e internacional; Saber as diferenciar os produtos dos sensores remotos; Saber aplicar a tecnologia mais adequada de sensoriamento remoto conforme as necessidades de obtenção de dados; Saber o que é geoprocessamento e suas principais aplicações; Conhecer as tecnologias disponíveis no mercado de geoprocessamento.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>Moraes, Evlyn M. L. de. <b>Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações</b>. 4ª Edição, São Paulo: Blucher, 2008</p> <p>Moreira, Maurício Alves. <b>Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação</b>. 4ª edição. São José dos Campos: INPE, 2001.</p> <p>KUX, Hermann; BLASCHKE, Thomas. <b>Sensoriamento Remoto e SIG Avançados</b>. 2ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.</p> <p>GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. <b>Geomorfologia - Exercícios, Técnicas e Aplicações</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>FITZ, Paulo Roberto <b>Geoprocessamento sem Complicação</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</p> <p>LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. <b>Análise da Paisagem com SIG</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.</p> <p>NOVO, E.M.L. <b>Sensoriamento Remoto – Princípios e Aplicações</b>. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1989.(adquirir)</p>			

Código	Sistemas de Transporte (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Concepções da estrutura urbana no século XXI. Planos globais e setoriais de transportes. Metodologia de um plano de transporte. Qualidade dos sistemas de transportes. Transportes especializados. Aspectos técnicos e econômicos das modalidades de transportes. Os transportes no Brasil. Viabilidade econômica de projetos rodoviários.			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Análises técnica e econômica dos sistemas de transporte.			
<b>Habilidades</b>	Propor diferentes sistemas de transporte. Analisar aspectos técnicos e econômicos para diferentes propostas de sistemas de transporte.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>DUARTE, Fábio. <b>Introdução à mobilidade urbana</b>, Curitiba: Juruá, 2007.</p> <p>NOVAES, Antonio G. <b>Sistemas de transportes: equilíbrio Oferta-Demanda</b>. São Paulo: E. Blücher, 1985.</p> <p>NBR 15570. <b>Transporte - Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros</b>. ABNT, Rio de Janeiro, 2008.</p> <p>NBR 15599. <b>Acessibilidade – Comunicação na Prestação de Serviços</b>. ABNT, Rio de Janeiro, 2008.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>PALHARES, Guilherme Lohmann. <b>Transportes turísticos</b>. São Paulo: Aleph, 2006.</p> <p>RONÁ, Ronaldo di. <b>Transportes no turismo</b>, Barueri: Manole, 2002.</p> <p>VASCONCELLOS, E. A.. <b>Transporte Urbano, Espaço e Equidade: análise das políticas públicas</b>, Editora FAPESP, São Paulo, SP. 1998. ( adquirir)</p>			

Código	Planejamento de Transportes Urbanos (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	36	-
<b>Ementa</b>	Introdução ao planejamento de transportes. Concepção das estruturas urbanas e movimentação das pessoas. O processo de planejamento de transportes. Estabelecimento de objetivos. Coleta de dados. Geração de viagens, distribuição de viagens, repartição intermodal, alocação de viagens à rede.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Sistemas de Transporte.			
<b>Competências</b>	Planejar sistemas de transportes urbanos.			
<b>Habilidades</b>	Analisar estruturas urbanas e a movimentação de pessoas visando planejar os objetivos de um sistema de transporte, realizar a coleta de dados para subsidiar o mesmo gerando ao final a rede do sistema com todos os aspectos que ela aborda.			
<b>Bibliografia Básica</b>	NOVAES, Antonio G. <b>Sistemas de transportes: equilíbrio Oferta-Demanda</b> . São Paulo: E. Blücher, 1985. DUARTE, Fábio. <b>Introdução à Mobilidade Urbana</b> . Ed. Juruã, Curitiba, 2007 NBR 15570. <b>Transporte - Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros</b> . ABNT, Rio de Janeiro, 2008. NBR 15599. <b>Acessibilidade – Comunicação na Prestação de Serviços</b> . ABNT, Rio de Janeiro, 2008.			
<b>Bibliografia Complementar</b>	PALHARES, Guilherme Lohmann. <b>Transportes turísticos</b> . São Paulo: Aleph, 2006. RONÁ, Ronaldo di. <b>Transportes no turismo</b> , Barueri: Manole, 2002. VASCONCELLOS, E. A.. <b>Transporte Urbano, Espaço e Equidade: análise das políticas públicas</b> , Editora FAPESP, São Paulo, SP. 1998. ( adquirir)			

Código	Transações Imobiliárias (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Análise de viabilidade de empreendimentos imobiliários. Incorporação de imóveis. Avaliação de imóveis. Cálculo de preço de venda de imóveis. Inferência estatística. Contratos de compra e venda.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Economia para Engenharia Orçamento de Obras			
<b>Competências</b>	Habilitar o engenheiro para compreender o mercado imobiliário nos seus aspectos mercadológicos, econômicos e legais, e ser capaz de gerir operações de venda, permuta e locação de imóveis.			
<b>Habilidades</b>	Compreender os instrumentos jurídicos de formalização de um negócio imobiliário, Dominar as variáveis mercadológicas que interferem nas preferências dos consumidores. Conhecer as técnicas e princípios de avaliação de imóveis. Elaborar planilha de vendas. Preparar documentação necessária para incorporação de imóveis. Determinar receitas e despesas prováveis para a realização de um empreendimento imobiliário.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>DANTAS, Rubens Alves. <b>Engenharia de Avaliações – Uma introdução à metodologia científica</b>. São Paulo: PINI, 2010. ISBN: 85-7266-160-7. (adquirir)</p> <p>ENGEL, J.; BLACKWELL, R.; ENGEL, P. <b>Comportamento do Consumidor</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. ISBN: 8522104123. (adquirir)</p> <p>SILVA, Bruno Mattos. <b>Compra de Imóveis: aspectos jurídicos, cautelas devidas e análise de riscos</b>. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN:9788522467105. (adquirir)</p> <p>OLIVEIRA, M. C. G. <b>Análise do Comportamento dos Clientes do Mercado Imobiliário com Ênfase na Mobilidade, Escolha e Satisfação Residenciais</b>. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-UFSC, Florianópolis.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>FERNANDEZ, J. A. C. G. <b>Ciclo de Vida Familiar e o Projeto de Empreendimentos Multifamiliares</b>. 2006, 105p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)-UFSC, Florianópolis.</p> <p>FERNANDEZ, J. A. C. G.; ILHA, J. C. G.; HEINECK, L. F. M.; <a href="#">OLIVEIRA, R.</a> <b>Estruturação de estudos de viabilidade de mercado para empreendimentos habitacionais</b>. In: 2o Seminário da LARES, 2001, SAO PAULO SP. Anais em CD Rom do 2o Seminário da LARES, 2001.</p>			

Código	Transações Imobiliárias (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Análise de viabilidade de empreendimentos imobiliários. Incorporação de imóveis. Avaliação de imóveis. Cálculo de preço de venda de imóveis. Inferência estatística. Contratos de compra e venda.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Economia para Engenharia Orçamento de Obras			
<b>Competências</b>	Habilitar o engenheiro para compreender o mercado imobiliário nos seus aspectos mercadológicos, econômicos e legais, e ser capaz de gerir operações de venda, permuta e locação de imóveis.			
<b>Habilidades</b>	Compreender os instrumentos jurídicos de formalização de um negócio imobiliário, Dominar as variáveis mercadológicas que interferem nas preferências dos consumidores. Conhecer as técnicas e princípios de avaliação de imóveis. Elaborar planilha de vendas. Preparar documentação necessária para incorporação de imóveis. Determinar receitas e despesas prováveis para a realização de um empreendimento imobiliário.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>DANTAS, Rubens Alves. <b>Engenharia de Avaliações – Uma introdução à metodologia científica</b>. São Paulo: PINI, 2010. ISBN: 85-7266-160-7. (adquirir)</p> <p>ENGEL, J.; BLACKWELL, R.; ENGEL, P. <b>Comportamento do Consumidor</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. ISBN: 8522104123. (adquirir)</p> <p>SILVA, Bruno Mattos. <b>Compra de Imóveis: aspectos jurídicos, cautelas devidas e análise de riscos</b>. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN:9788522467105. (adquirir)</p> <p>OLIVEIRA, M. C. G. <b>Análise do Comportamento dos Clientes do Mercado Imobiliário com Ênfase na Mobilidade, Escolha e Satisfação Residenciais</b>. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-UFSC, Florianópolis.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>FERNANDEZ, J. A. C. G. <b>Ciclo de Vida Familiar e o Projeto de Empreendimentos Multifamiliares</b>. 2006, 105p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)-UFSC, Florianópolis.</p> <p>FERNANDEZ, J. A. C. G.; ILHA, J. C. G.; HEINECK, L. F. M.; <a href="#">OLIVEIRA, R.</a> <b>Estruturação de estudos de viabilidade de mercado para empreendimentos habitacionais</b>. In: 2o Seminário da LARES, 2001, SAO PAULO SP. Anais em CD Rom do 2o Seminário da LARES, 2001.</p>			

Código	Tecnologia de Argamassas (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	26	10
<b>Ementa</b>	Conceitos básicos; Argamassas de revestimento e assentamento; Propriedades no estado fresco; Propriedades no estado endurecido; Ensaios; Materiais constituintes; Produção; Tipos de argamassas; Dosagem; Aplicação.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Materiais de Construção Civil I			
<b>Competências</b>	Conhecer as principais propriedades, características e tipos de argamassas empregadas na construção civil.			
<b>Habilidades</b>	Realizar ensaios de caracterização e controle das argamassas. Especificar argamassas em função da sua aplicação. Controlar e receber argamassas em obra, bem como seus materiais constituintes. Dosar argamassas para as mais diversas aplicações.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>BAIA, L. L. M.; SABBATINI, F. H. <b>Projetos e execução de revestimentos de argamassa</b>. São Paulo: O nome da Rosa, 2000. ISBN: 0000460648.</p> <p>FIORITO, A. J. S. I. <b>Manual de argamassas e revestimento</b>. São Paulo: PINI, 1994. ISBN: 8572661891.</p> <p>VERCOZA, Enio José. <b>Materiais de Construção</b>. 4.ed. Porto Alegre: Sagra, 1987. v. 1 . ISBN: 85-241-0080-X.</p> <p>VERCOZA, Enio José. <b>Materiais de Construção</b>. 4.ed. Porto Alegre: Sagra, 1987. v. 2. ISBN: 85-241-0080-X.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>AZEREDO, H. A. <b>O edifício e seu acabamento</b>. 1. ed, São Paulo: Edgard Blücher 1987. ISBN: 85-212-0042-0. (Adquirir)</p> <p>Comunidade da Construção. <b>Guia Melhores Práticas da Comunicação da Construção</b>. São Paulo: PINI, Edição 2009. ISBN: 8572661611.</p> <p>NBR 13277. <b>Argamassas para Assentamento- Retenção de Água</b>. ABNT, Rio de Janeiro, 1995.</p> <p>NBR 13281. <b>Argamassa para Assentamentos e Revestimentos</b>. ABNT, Rio de Janeiro, 2001.</p>			

Código	Informática Aplicada a Engenharia Civil I (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	-	36
<b>Ementa</b>	Introdução ao software de estruturas de concreto armado; Lançamento do projeto; ferramentas de captura; preparação preliminar do arquitetônico; lançamento da estrutura; análise da estrutura; dimensionamento das vigas, lajes, pilares, escadas e fundação; detalhamento das armaduras; desenho de formas e tópicos especiais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Estruturas de Concreto Armado II			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá saber projetar estruturas de concreto armado com o auxílio de software de estruturas de concreto armado.			
<b>Habilidades</b>	Elaborar o projeto de concreto armado com os detalhamentos das armaduras e desenho de formas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT <b>NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - procedimento</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.</p> <p>ARAUJO, José Milton de. <b>Curso de Concreto Armado</b>. Ed Dunas. Rio Grande. 2003. (adquirir)</p> <p>CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado</b>. São Paulo: PINI, 2009. ISBN 9788572661881.</p> <p>S3ENG - Tecnologia Aplicada à Engenharia S/A. <b>Suporte Técnico - Eberik</b>. Disponível em: &lt;<a href="http://faq.altoqi.com.br/faq/#eberick">http://faq.altoqi.com.br/faq/#eberick</a>&gt; Acesso em: 09 de novembro de 2011.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos: <b>Concreto armado, eu te amo</b>. 2.ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2004. ISBN: 852120333-0.</p> <p>CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. <b>Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado</b>: segundo a NBR 6118:2003. 2. ed. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010. 367 p. ISBN: 9788576000860.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. <b>Auto Cad 2009 em 3D</b>. Florianópolis. Visual Books, 2009. ISBN 9788575022504.</p>			

Código	Informática Aplicada a Engenharia Civil II (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		36	-	36
<b>Ementa</b>	Introdução ao software de instalações hidrossanitárias; Lançamento do projeto; ferramentas de captura; preparação preliminar do arquitetônico; lançamento das colunas e rede de alimentação; lançamento da rede de água fria; lançamento da rede sanitária; lançamento da rede pluvial; tubulações do reservatório da cobertura e cisterna; verificações das pressões; detalhamentos e tópicos especiais. Introdução ao software de instalações elétricas; Lançamento do projeto; ferramentas de captura; preparação preliminar do arquitetônico; lançamento dos pontos elétricos; definição dos circuitos; lançamento dos quadros e condutos; passagem dos fios e dimensionamento; detalhamentos e tópicos especiais.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Instalações elétricas Instalações hidrossanitárias			
<b>Competências</b>	Ao final da unidade o aluno deverá saber projetar instalações hidrossanitárias e elétricas com o auxílio de software de estruturas de concreto armado.			
<b>Habilidades</b>	Elaborar os projetos de instalações hidrossanitárias e elétricas com os detalhamentos das armaduras e desenho de formas.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5626: instalação predial de água fria</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1998. 41p.</p> <p>_____. <b>NBR 8160: sistemas prediais de esgoto sanitário - projeto e execução</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 73p.</p> <p><b>S3ENG - Tecnologia Aplicada à Engenharia S/A</b>. Suporte Técnico - Hydros. Disponível em: &lt;<a href="http://faq.altoqi.com.br/faq/#hydros">http://faq.altoqi.com.br/faq/#hydros</a>&gt; Acesso em: 08 de novembro de 2011.</p> <p><b>S3ENG - Tecnologia Aplicada à Engenharia S/A</b>. Suporte Técnico - Lumine Disponível em: &lt;<a href="http://faq.altoqi.com.br/faq/#lumine">http://faq.altoqi.com.br/faq/#lumine</a>&gt; Acesso em: 08 de novembro de 2011.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 5410:Instalações elétricas de baixa tensão</b>. Ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 209 p.</p> <p>CAVALIN, Geraldo. <b>Instalações elétricas prediais: Conforme Norma NBR 5410:2004</b>. 20. ed. São Paulo: Érica, 2010. 422p. ISBN: 9788571945418</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. <b>Auto Cad 2009 em 3D</b>. Florianópolis. Visual Books, 2009. ISBN 9788575022504.</p>			

Código	Libras - Língua Brasileira de Sinais (Optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	36	36
<b>Ementa</b>	Desmistificação de ideias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira. Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.			
<b>Conteúdos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identidades e Culturas Surdas</li> <li>- História das línguas de sinais</li> <li>- Comunidades usuárias da língua brasileira de sinais</li> <li>- Lições em língua de sinais:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) reconhecimento de espaço de sinalização</li> <li>b) reconhecimento dos elementos que constituem os sinais</li> <li>c) reconhecimento do corpo e das marcas não-manuais</li> <li>d) batismo na comunidade surda</li> <li>e) situando-se temporalmente em sinais</li> <li>f) interagindo em sinais em diferentes contextos cotidianos</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Pré-Requisitos</b>	-----			
<b>Competências</b>	Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.			
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.</li> <li>· Conhecer aspectos básicos da estrutura da língua brasileira de sinais;</li> <li>· Iniciar uma conversação por meio da língua de sinais com pessoas surdas;</li> <li>· Conhecer a história da língua brasileira de sinais no Brasil.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ALBRES, Neiva de Aquino. <i>História da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande MS</i>. Disponível para <i>download</i> na página da Editora Arara Azul: <a href="http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf">http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf</a></p> <p>BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.</p> <p>BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.</p> <p>PIMENTA, N.; QUADROS, R M. de. <i>Curso de LIBRAS</i>. Nível Básico I. 2006. LSB Vídeo. Disponível para venda no site <a href="http://www.lsbvideo.com.br">www.lsbvideo.com.br</a></p> <p>QUADROS, R. M. (organizadora) <i>Série Estudos Surdos</i>. Volume 1. Editora Arara Azul. 2006. Disponível para <i>download</i> na página da Editora Arara Azul: <a href="http://www.ediotra-arara-azul.com.br">www.ediotra-arara-azul.com.br</a></p>			
<b>Bibliografia complementar</b>	<p>ELLIOT, A J. <i>A linguagem da criança</i>. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.</p> <p>QUADROS, R. M. &amp; PERLIN, G. (organizadoras) <i>Série Estudos Surdos</i>. Volume 2. Editora Arara Azul. 2007. Disponível para <i>download</i> na página da Editora Arara Azul: <a href="http://www.ediotra-arara-azul.com.br">www.ediotra-arara-azul.com.br</a></p> <p>LODI, Ana C B (org.); et al. <i>Letramento e minorias</i>. Porto Alegre: Mediação, 2002.</p> <p>QUADROS, R. M. &amp; VASCONCELLOS, M. (organizadoras) <i>Questões teóricas de pesquisas das línguas de sinais</i>. Editora Arara Azul. 2008. Disponível para <i>download</i> na página da Editora Arara Azul:</p>			

Código	Eficiência Energética de Edificações (optativa)	C. H. Total	C. H. Teórica	C. H. Prática
		72	72	-
<b>Ementa</b>	Conceitos relacionados a conforto ambiental, eficiência energética e sustentabilidade. Determinação de estratégias construtivas em função do conforto humano e do clima. Geometria solar e ferramentas de avaliação de proteções solares. Grandezas e características térmicas e luminosas de materiais, elementos e componentes construtivos. Influência das variáveis arquitetônicas no conforto ambiental. Eficiência energética de sistemas relacionados a edificações. Normas, Regulamentos e certificações referentes ao conforto ambiental e eficiência energética em edificações.			
<b>Pré-Requisitos</b>	Fenômenos de Transporte			
<b>Competências</b>	Interpretação, proposição e análise de projetos de edificações com vistas à eficiência energética da construção.			
<b>Habilidades</b>	Ter visão geral de aspectos de eficiência energética em edificações. Selecionar de materiais e/ou sistemas de melhor desempenho energético. Identificar e propor soluções de melhor aproveitamento da luz solar. Identificar e propor soluções de melhor aproveitamento da temperatura ambiental visando conforto térmico e baixo consumo de energia.			
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Desempenho Térmico de Edificações - NBR 15220</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.</p> <p>____ <b>Iluminância de Interiores</b> – NBR 5413. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.</p> <p>____ <b>Iluminação natural - NBR15215</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.</p> <p>LAMBERTS, R., DUTRA, L., PEREIRA, F. O. R. <b>Eficiência Energética na Arquitetura</b>. 2. ed. São Paulo: PW editores, 2004. (adquirir)</p> <p>AGUILAR, H. M. C. <b>Projeto de uma Edificação Energeticamente Autônoma e Eficiente para uso como Laboratório de Energias Renováveis e de Eficiência Energética</b>. Dissertação de Mestrado. GEDAE/UFPA, 2004.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>BITTENCOURT, Leonardo. <b>Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos</b>. 3a. ed. Macéio: EDUFAL, 2000. 96p.</p> <p>BROWN, G.Z. e DEKAY, M. <b>Sol, vento e luz: estratégias para o projeto de arquitetura</b>. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 85-363-0344-1.</p> <p>FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. <b>Manual de conforto térmico</b>. São Paulo: Nobel, 1995. 228 p.</p> <p>LAMBERTS, Robert; <a href="#">GHISI, EneDir</a>; PEREIRA, C. D.; BATISTA, Juliana Oliveira. <b>Casa eficiente: Bioclimatologia e desempenho térmico</b>. 1. ed. Florianópolis: UFSC/LabEEE, 2010.</p> <p>LAMBERTS, Roberto; <a href="#">GHISI, EneDir</a>; PEREIRA, C. D.; BATISTA, Juliana Oliveira. <b>Casa eficiente: Consumo e geração de energia</b>. 1. ed. Florianópolis: UFSC/LabEEE, 2010.</p> <p>LAMBERTS, Roberto; <a href="#">GHISI, EneDir</a>; PEREIRA, C. D.; BATISTA, Juliana Oliveira. <b>Casa eficiente: Uso racional de água</b>. 1. ed. Florianópolis: UFSC/LabEEE, 2010.</p> <p>VIANNA, N. S., GONÇALVES, J. C. S. <b>Iluminação e Arquitetura</b>. São Paulo, UniABC, 2001.</p>			

## **7. ATENDIMENTO AO DISCENTE**

A Coordenação do Curso será o local de referência para atender os alunos em suas demandas relativas ao Curso, ao corpo Docente ou a Instituição.

Em situações nas quais haja necessidade de intervenção direta com o discente, a Coordenação do Curso conta com o apoio da Coordenadoria Pedagógica do Campus Florianópolis, que dispõe de assistentes sociais, psicólogos e pedagogos.

No que se refere à Assistência Estudantil, o IF-SC desenvolve vários programas, divididos em duas categorias:

- 1) atendimento universal aos estudantes;
- 2) atendimento aos estudantes em vulnerabilidade social.

### **7.1 Atendimento aos estudantes em vulnerabilidade social**

I - Programa de Atendimento Básico:

Caracteriza-se como um auxílio financeiro destinado aos estudantes do IF-SC, em situação de vulnerabilidade social, com dificuldades para prover as condições necessárias para a permanência e o êxito durante o percurso escolar na instituição.

II - Programa de Auxílio Complementar:

Caracteriza-se pela oferta de benefícios para auxiliar no atendimento às necessidades dos estudantes que recebem o benefício básico e dos estudantes que possuam renda superior à estabelecida pelo programa básico que estejam em situação de vulnerabilidade social devido a agravantes sociais.

## 8. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

### 8.1 Administração acadêmica

De acordo com o Regimento Interno do Campus Florianópolis do IF-SC, a Coordenação do Curso de Engenharia Civil está vinculada ao Departamento Acadêmico de Construção Civil, que por sua vez está vinculada ao Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão.

À Coordenação do Curso compete:

- 1) compor as turmas;
- 2) acompanhar o desenvolvimento das Unidade Curriculares que integram o curso;
- 3) aprovar a validação de Unidade Curriculares, bem como examinar e emitir parecer em processo de recuperação e revisão de provas das Unidade Curriculares;
- 4) coordenar as atividades de recuperação pedagógica dos discentes;
- 5) coordenar a reposição de aulas pelos docentes;
- 6) atender aos discentes e docentes do curso, desencadeando as ações necessárias à solução dos problemas apresentados;
- 7) participar do processo de planejamento anual de ensino.

### 8.2 Núcleo docente estruturante- NDE

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Civil será inicialmente composto pelos docentes membros da Comissão de Estudo do Curso de Engenharia Civil do Campus Florianópolis (IF-SC), todos do Departamento Acadêmico de Construção Civil, designados pela Direção Geral do Campus Florianópolis, conforme Portaria 098/2011 DG-CF-IFSC de 27 de maio de 2011.

Tabela 06: Professores do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil

Nome	Formação	Regime de trabalho	Titulação
José Antonio Bourscheid	Arquiteto e Urbanista	40 DE	Doutor
Fernanda Simoni Schuch	Engenheira Civil	40 DE	Doutora
Luciana Maltez Lengler Calçada	Engenheira Civil	40 DE	Doutora
Alexandre Lima de Oliveira	Engenheiro Civil	40 DE	Doutor
Samuel João da Silveira	Engenheiro Civil	40 DE	Mestre
Jandir Vaz	Engenheiro Civil	40 DE	Especialista

### 8.3 Coordenador do curso

A ser designado de acordo com o Regimento Interno do Campus Florianópolis, artigos 80 e 81, a partir da aprovação do PPC Engenharia Civil no CEPE.

## 8.4 Composição e funcionamento do colegiado de curso ou equivalente

Os colegiados dos cursos de graduação são regidos pela Deliberação do CEPE/IF-SC 04/2010. O colegiado é um órgão consultivo de cada curso que tem por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IF-SC.

O Colegiado de Curso é constituído por:

- a) Coordenador do Curso;
- b) 03 Docentes do Departamento Acadêmico de Construção Civil;
- c) 03 Discentes escolhidos pelos seus pares.
- d) 01 Representante da supervisão pedagógica.

## 8.5 Condições de trabalho

O Campus Florianópolis conta com ambiente e condições de trabalho adequadas para o oferecimento de cursos de educação profissional, inclusive engenharia.

Quanto às condições de trabalho dos professores, a distribuição de carga horária segue a Resolução CD/CEFET-SC 13/2008, a qual normatiza a distribuição das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos docentes, estabelecendo condições adequadas para que os docentes as exerçam. Nesta regulamentação também são estabelecidas condições para redução de carga horária para docentes envolvidos em atividades de administração e de representação.

Também estão definidas no IF-SC, pela Resolução CD/CEFET-SC 24/2008 as normas para concessão de afastamento para capacitação dos docentes, garantindo aos mesmos as possibilidades de complementação da formação, por meio de capacitação vertical (mestrado e doutorado), bem como capacitação horizontal em domínios específicos do conhecimento.

As condições físicas, materiais e de acesso a informações também são adequadas. Em termos de infraestrutura física o campus Florianópolis dispõe de salas de aula climatizadas, auditório e miniauditório, biblioteca, além de outras instalações. O Departamento Acadêmico de Construção Civil conta com laboratórios de ensino especializados, os quais contam com aporte anual de recursos visando à renovação e atualização de seus equipamentos. Dispõe também de ambientes dedicados a estudos e pesquisa para os professores e ambientes dedicados às atividades de iniciação científica e realização dos trabalhos de conclusão de curso para os alunos. Em termos de acesso a informações, o Campus possui acesso a Internet por meio de fibras ópticas a partir de ponto de presença da RNP localizado na própria instituição, além de biblioteca equipada com sistema informatizado de consulta e empréstimo de livros, e aporte anual de recursos visando à renovação do acervo bibliográfico.

### 8.5.1 Número de alunos por docente equivalente a tempo integral

Considerando os dados relativos ao Departamento Acadêmico de Construção Civil no semestre 2011-2 temos uma relação de 19,55 alunos por docente equivalente tempo integral, considerando integralmente a disponibilidade para as atividades acadêmicas dos do-

centes vinculados ao Departamento Acadêmico de Construção Civil. Se fizermos os descontos devidos aos afastamentos ou reduções de carga horária de ensino para o exercício de funções administrativas, esse número passa para 21,08 alunos.

### **Docentes**

Total de professores equivalente tempo integral: 55 (todos em regime de D.E.)

### **Alunos matriculados em 2011-1:**

Total de alunos relativo da área técnica: 1075 alunos

No curso Técnico Integrado em Edificações: 236 alunos

No curso Técnico Subsequente em Edificações: 201 alunos;

No curso Técnico Integrado em Saneamento: 213 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Saneamento: 70 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Agrimensura: 143 alunos;

No curso Técnico Certificação por Competência em Agrimensura: 86 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Meio ambiente: 51 alunos;

No curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios: 75 alunos

Para o ano de 2017-2 projeta-se que o total de alunos relativo à área técnica seja de 1252 alunos, resultando em uma relação de 22,76 alunos por docente equivalente tempo integral, considerando integralmente a disponibilidade para as atividades acadêmicas dos docentes vinculados ao Departamento Acadêmico de Construção Civil. Se fizermos os descontos devidos aos afastamentos ou reduções para o exercício de funções administrativas, esse número passa para 24,55 alunos por docente equivalente tempo integral.

### **Projeção de alunos matriculados em 2017-2:**

Total de alunos relativo da área técnica: 1252 alunos.

No curso Técnico Integrado em Edificações: 234 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Edificações: 178 alunos;

No curso Técnico Integrado em Saneamento: 234 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Saneamento: 67 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Agrimensura: 134 alunos;

No curso Técnico Certificação por Competência em Agrimensura: 84 alunos;

No curso Técnico Subsequente em Meio ambiente: 70 alunos;

No curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios: 89 alunos

No curso de Engenharia Civil: 162 alunos

### **8.5.2 Alunos por turma em unidade curricular teórica**

Devido à limitação dada pelo tamanho das salas de aula, o número máximo de alunos por turma teórica será de 36. Nas atividades de laboratório, o número máximo de alunos será de 18, limitado pelo número de bancadas/computadores disponíveis nos laboratórios.

### **8.5.3 Número médio de unidades curriculares por docente**

O número médio de Unidades Curriculares por docente do DACC - Departamento Acadêmico de Construção Civil é três, incluindo as diversas modalidades de ensino, isto é, técnico integrado, técnico subsequente e superior.

## 8.6 Pesquisa e produção científica

O corpo docente da área de Construção Civil conta com 45 professores efetivos, a maioria com formação em Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo e 19 professores em outras áreas, conforme descrito no quadro apresentado a seguir.

13 professores da DACC – Departamento Acadêmico de Construção Civil, 05 alunos e 01 Técnico Administrativo, fazem parte do Grupo de Pesquisa Habitat, cadastrado no CNPq desde 2004, tendo como líder do grupo o professor Alexandre Lima de Oliveira.

Linhas de pesquisa do grupo:

- 1) Cadastro técnico multifinalitário;
- 2) Durabilidade das construções;
- 3) Ferramentas computacionais para construção;
- 4) Gerenciamento e planejamento de obras;
- 5) Habitação popular;
- 6) Materiais de construção civil;
- 7) Resíduos;
- 8) Tecnologia de construção civil.

Em termos de produção acadêmica, de 2008 a 2010, os professores do Departamento Acadêmico de Construção Civil publicaram 30 artigos completos em eventos nacionais e internacionais, 07 artigos completos em periódicos ou eventos internacionais, 02 livros, 01 capítulo de livro.

## 8.7 Quadro resumo dos docentes do curso

O corpo docente vinculado ao Departamento de Construção Civil conta atualmente com 55 professores efetivos, todos com Dedicção Exclusiva (DE), a maioria com formação em Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo, outros 19 professores com formação em outras áreas, conforme descrito no quadro 01.

Quadro 01: Professores do Curso de Engenharia Civil

NOME	Formação Graduação	Última Titulação	Regime de Trabalho	Unidades Curriculares que já leciona no CST – Construção de Edifícios	Dpto a que pertence
Alexandre Lima de Oliveira	Eng. Civil	Doutor	DE	Materiais de Construção; Construções Especiais; Tec. de Concretos Especiais; Tecnologia da Construção I; Construções Especiais.	DACC
Alexandre Motta	Lic. Matemática	Doutor	DE	Cálculo;	DALTEC
André Puel	Eng. Civil	Mestre	DE	Tecnologia da Construção II; Estabilidade das Construções; Resistência dos Materiais; Tecnologia da Construção I.	DACC
Andréa Martins Andujar	Psicologia	Mestre	DE	Administr. de Rec. Humanos.	DALTEC
Anelise Christine Macari	Arquitetura	Mestre	DE		DACC
Angela Regina Poletto	Educ. Física	Doutor	DE	Ergonomia.	DALTEC
Beatriz Francalacci Silva	Eng. Civil	Doutor	DE		DACC
Claudia Regina Silveira	Lic. Letras	Doutor	DE	Português Instrumental; Projeto de TCC (Orient. Met.); Defesa do TCC (Orient. Met.).	DALTEC

Cleide Cedeni Andrade	Ar qu ite tur a	M es tre	DE	Instalações Especiais; Inst. Preventiva de Incêndio; Maquinas e Equipamentos; Instalações Mecânicas.	DAC C
Dalton da Silva	E ng . Ci vil	Do ut or	DE	Gestão Ambiental.	DAC C

Quadro 01: Professores do Curso de Engenharia Civil (Continuação)

NOME	Formação Graduação	Última Titulação	Regime de Trabalho	Unidades Curriculares que já leciona no CST – Construção de Edifícios	Dpto a que pertence
Edson Luiz Boldo	Arquitetura	Esp.	DE	Desenho em CAD; Desenho Arquitetônico; Desenho Integrador em CAD.	DACC
Elenita Eliete de Lima Ramos	Lic. Matem.	Mestre	DE	Álgebra Linear; Cálculo Aplicado; Cálculo Aplicado; Estatística.	DALTEC
Eliane Salete Baretta Gonçalves	Lic. Letras	Mestre	DE		DALTEC
Elisa Flemming Luz	Eng. Elétrica Lic. Matem.	Doutor  Doutor	DE	Cálculo Aplicado; Cálculo Aplicado; Estatística.	DALTEC
Fátima Regina Teixeira	Administração	Mestre	DE	Adm de Recursos Humanos.	DALTEC
Fernanda Simoni Schuch	Eng. Civil	Doutor	DE	Geotecnia; Mecânica dos Solos; Desenho Técnico.	DACC

Fernando Teixeira	Arquitecto	Doutor	DE	Projeto Arquitetônico Urbanismo	-	DACC
Ida Eunice Favarin Pozzobom	Licenciatura em Química	Mestre	DE	Química dos Materiais.		DALTEC
Jair João Gonzaga	Letras - Inglês	Mestre	DE	Inglês Instrumental.		DALTEC

Quadro 01: Professores do Curso de Engenharia Civil (Continuação)

NOME	Formação Graduação	Última Titulação	Regime de Trabalho	Unidades Curriculares que já leciona no CST – Construção de Edifícios	Dpto a que pertence
Jair Luiz Alves da Silva Filho	Licença. Letras Inglês / Português.	Mestre	DE	Português Instrumental.	DAL TEC
Jandir Vaz	Eng. Civil	Esp.	DE	Estruturas de Concreto; Estrut e Desenho de Concreto; Orçamentos e Cronogramas.	DACC
João Alberto da Costa Ganzo Fernandez	Arquitetura; Administração; Direito	Doutor	DE	Planejamento de Obras; Admin de Rec. Financeiros; Informática Aplicada; Legislação e Contratos.	DACC
João Batista Barbosa da Fonseca	Eng. Civil	Mestre	DE	Execução de Obra; Manut. e Recup. de Edifícios.	DACC
José Antonio Bourscheid	Arquitetura	Doutor	DE	Desenho Técnico; Desenho Arquitetônico; Execução de Obras.	DACC

José Carlos Kahl	Li ce n. M a t e m á t i c a	M e s t r e	DE	Álgebra Linear; Cálculo Aplicado; Estatística.	DAL TEC
José Roque Damasco Neto	Li ce n. M a t e m á t i c a	M e s t r e	DE	Álgebra Linear; Cálculo Aplicado; Estatística.	DAL TEC
José Vidal Nardi	E n g . C i v i l	D o u t o r	DE	Geotecnia; Mecânica dos Solos;	DAC C
Leonel Euzébio de Paula Neto	A r q u i t e r u r a	M e s t r e	DE	Topografia Aplicada.	DAC C

Quadro 01: Professores do Curso de Engenharia Civil (Continuação)

NOME	Formação Graduação	Última Titulação	Regime de Trabalho	Unidades Curriculares que já leciona no CST – Construção de Edifícios	Dpto a que pertence
Luciana Maltez Lengler Calçada	Eng. Civil	Doutor	DE	Materiais de Construção; Orçamentos e Cronogramas; Segur. e Higiene do Trabalho; Manut. e Recup. de Edifícios Projeto de TCC (Coorden.); TCC (Coordenação);	DACC
Luiz Carlos Marinho Cavalheiro	Eng. Civil	Esp	DE	Dimensionam. de Estruturas.	DACC
Marcia Maria Machado Steil	Eng. Civil	Mestre Mestre	DE	Estabilidade das Construções.	DACC
Marcia Regina Livramento	Licen. Educ. Artística	Mestre	DE	Desenho Técnico.	
Marco Antonio Quirino Pessoa	Licen. Letras	Mestre	DE	Português Instrumental; Projeto de TCC (Orient. Met.); TCC (Orient. Met.);	DALTEC
Marcos Aurélio Neves	Licen. Física	Mestre	DE	Resistência dos Materiais.	DALTEC

Maurilia de Almeida Bastos	E n g · S a n i tá r i a	Es p.	DE	Gestão Ambiental	DAC C
Paulo Roberto Weigmann	E n g · E l é t r i c a	M e s t r e	DE	Instalações Elétricas Instalações de Automação Predial; Instalações Elétricas I; Instalações Elétricas II.	DAC C
Ricardo Roberto Wildi	A r q u i t e t u r a	Es p.	DE	Desenho em CAD; Desenho Técnico; Desenho Arquitetônico; Desenho Integrador em CAD.	DAC C
Rogério Melo	E n g · E l é t r i c a	Es p.	DE		DAL TEC

Quadro 01: Professores do Curso de Engenharia Civil (Continuação)

NOME	Formação Graduação	Última Titulação	Regime de Trabalho	Unidades Curriculares que já leciona no CST – Construção de Edifícios	Dpto a que pertence
Samuel João da Silveira	Eng. Civil	Mestre	DE	Instalações Elétricas I; Instalações Hidrossanitárias I; Instalações Hidrossanitárias II; Inst. de Ar Condicionado;	DACC
Uaçai Vaz Lorenzetti	Eng. Civil	Mestre	DE	Materiais de Construção.	DACC
Valéria de Cassia Silva	Eng. Sanitária	Mestre	DE		DACC
Ana Lígia Papst de Abreu	Eng. Civil	Doutor	DE	Desenho Arquitetônico	DACC
Vicente Napolini	Arquitetura	Mestre	DE	Desenho Técnico; Desenho Arquitetônico;	DACC

## 8.8 Quadro resumo dos servidores técnico-administrativos em educação

Nome	Cargo/Nível	Regime de Trabalho	Formação	Titulação
Silvia de Bona Medeiros	TAE – Tec. em Assuntos Educacionais / Médio	40 horas	Tec. Edificações	Nível Médio
Ana Lúcia Amorin Eller	TAE – Tec. em Assuntos Educacionais / Médio	40 horas	Pedagogia	Bacharel
Geraldo José Leal	TAE – Tec. em Assuntos Educacionais / Médio	40 horas	Direito	Bacharel
Rafael Andrade de Souza	Laboratorista / Médio	40 horas	Tecnólogo em Constr. De Edifícios	Tecnólogo
Alan Fernandes dos Santos	Laboratorista / Médio	40 horas	Geografia	Bacharel
Roberto Francisco Faccio	Laboratorista / Médio	40 horas	Eng. Agrônomo	Bacharel
Atanael Miguel Luciano	Auxiliar de Serviços Gerais /	40 horas	E. Fund.	



---

	Fundamental		Incomp.	
Antonio Carlos Silveira	Auxiliar de Serviços Gerais / Fundamental	40 horas	E. Fundamental	

## **9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DO CURSO**

### **9.1 Instalações físicas**

A infraestrutura de laboratórios para o Curso de Engenharia Civil tem o suporte dos Departamentos Acadêmicos de Construção Civil e Departamento Acadêmico de Linguagem, Tecnologias e Ciências que, em conjunto, podem viabilizar o funcionamento do curso.

Podem ser observadas na tabela 07 algumas características desses laboratórios como o nome, o departamento ao qual pertencem e uma descrição da sua infraestrutura, condições e quais são as unidades curriculares que os utilizam.

### **9.2 Instalações gerais**

Em termos de infraestrutura física o Campus Florianópolis dispõe de salas de aula climatizadas, auditório e miniauditórios, biblioteca, além de outras instalações. Possui acesso a Internet por meio de fibras ópticas a partir de ponto de presença da RNP localizado na própria instituição. O Departamento Acadêmico de Construção Civil conta com laboratórios de ensino especializados, quais sejam: Desenho Auxiliado por Computador (CAD), Orçamento e Planejamento, Informática, Materiais e Solos, Laboratório de Tecnologias Construtivas, Instalações Hidrossanitárias, Instalações Elétricas, Automação Predial, Geoprocessamento, e Saneamento, Meio Ambiente. O Departamento Acadêmico de Linguagem, Tecnologias e Ciências dispõe dos laboratórios de química e de física, que serão utilizados para as unidades curriculares do núcleo básico.

Dispõe também de ambientes dedicados a estudos e pesquisa para os professores e ambientes dedicados às atividades de iniciação científica.

### **9.3 Sala de professores e sala de reuniões**

O Departamento Acadêmico de Construção Civil possui duas salas de professores, sendo que, uma delas, possui uma mesa de reuniões.

### **9.4 Gabinetes de trabalho para professores**

Os professores contam com duas Salas de Meios, com mesas de trabalho, cada uma com acesso à Internet e a impressoras do Departamento. As salas possuem armários e uma mesa de reuniões. Estas salas são compartilhadas pelos professores. Ainda, alguns professores possuem estação de trabalho junto aos cursos de Agrimensura, Saneamento e Meio Ambiente.

Os professores do núcleo básico utilizam locais de trabalho do seu próprio departamento.

## 9.5 Salas de aula

O Campus conta atualmente com 50 salas de aula climatizadas, equipadas com quadro negro ou quadro branco. As salas são atendidas por um Setor de Áudio Visual que providencia, quando solicitado, kits multimídia equipados com computador com acesso a Internet e projetor multimídia montado em um módulo sobre rodas. Para as unidades curriculares dos núcleos profissionalizante e específico, as aulas práticas podem ser ministradas diretamente nos laboratórios, os quais estão todos equipados com computadores com acesso a Internet e projetores multimídia instalados no teto.

## 9.6 Acesso dos alunos a equipamentos de informática

Os alunos dos cursos do Departamento Acadêmico de Construção Civil possuem diversas formas de acesso a equipamentos de informática: 11 computadores instalados na sala de meios dedicados ao uso extraclasse e 8 computadores na Biblioteca do Campus, reservados exclusivamente para atividades extraclasse dos alunos dos cursos técnicos e superiores do Departamento Acadêmico de Construção Civil, todos com acesso ilimitado a Internet.

## 9.7 Biblioteca

A Biblioteca do Campus Florianópolis tem por finalidade reunir, organizar e disseminar informações para oferecer suporte a alunos e servidores docentes e técnico-administrativos na realização de suas atividades acadêmicas, proporcionando-lhes mecanismos que visem estimular o uso de seu acervo e incentivar a leitura, criando, em seu ambiente, oportunidades para a concretização da missão institucional.

O acervo é especializado de acordo com os cursos oferecidos no Campus Florianópolis em todas as áreas. A biblioteca dispõe de condições físicas para o estudo local e acesso à internet em ambiente climatizado. Os principais serviços oferecidos são: consulta local e online ao acervo; empréstimo domiciliar; reserva de material; renovação de empréstimo local; levantamento bibliográfico; orientação na normalização de trabalhos acadêmicos; serviço de referência e visitas orientadas.

A biblioteca está informatizada com sistema Sophia Biblioteca, permitindo a consulta direta do acervo pela Internet.

## 9.8 Instalações e laboratórios específicos

Tabela 07: Instalações e Laboratórios para o curso

DESIGNAÇÃO	VINCULAÇÃO DEPTO ACADÊMICO	RECURSOS DISPONÍVEIS			
		ACESSO INTERNET		PROJETO MULTIMÍDIA FIXO	CLIMATIZAÇÃO
		S / FIO	CABO		
Laboratório de Química Geral	DALTEC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Física Experimental	DALTEC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Multimídios / Apoio aos Discentes	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Solos e Tecnologia dos Materiais	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Tecnologias Construtivas	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Instalações Hidráulicas	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Instalações Elétricas e Automação Predial	DACC	SIM		SIM	SIM
Laboratório de CAD-1	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de CAD-2	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de CAD-3	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de CAD-4	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Orçamento e Planejamento de Obras	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Geoprocessamento	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Topografia	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Automação Topográfica	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Projetos Topográficos	DACC	SIM		NÃO	SIM
Museu de Equipamentos Topográficos "Prof. Enio Miguel de Souza"	DACC	SIM		NÃO	SIM
Biblioteca Setorial de Geomensura "Prof. Lúcio Mendes"	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Saneamento	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Ecotoxicologia	DACC	SIM		NÃO	SIM
Laboratório de Iniciação Científica	DACC	SIM		NÃO	SIM

Outras instalações, sejam administrativas ou de apoio aos docentes e aos discentes, encontram-se como descritos a seguir:

Tabela 08: Instalações Administrativas

DESIGNAÇÃO	VINCULAÇÃO DO DEPTO ACADÊMICO	RECURSOS DISPONÍVEIS			
		ACESSO INTERNET		PROJ ETOR MULTIMÍDIA FIXO	CLIMATIZAÇÃO
		S / FIO	CABO		
Sala da Direção do Departamento Acadêmico de Construção Civil	DACC	SIM	SIM	NÃO	SIM
Sala da Secretaria e Registros Acadêmicos	DACC	SIM	SIM	NÃO	SIM
Sala dos Professores 1	DACC	SIM	SIM	NÃO	SIM
Sala dos Professores 2	DACC	SIM	SIM	NÃO	SIM
Sala da Coordenação de Curso	DACC	SIM	SIM	NÃO	SIM

## 9.9 Acessibilidade para pessoas com necessidades específicas

O Campus Florianópolis está equipado para prover acesso para portadores de deficiência física, incluindo em suas instalações rampas de acesso para cadeirantes em todos os pavimentos sendo que no Departamento Acadêmico de Construção Civil, está em execução a instalação de elevador, e existem vagas reservadas para portadores de deficiência no estacionamento.

Há ainda no Campus Florianópolis o NAPNE – Núcleo de Apoio a Portadores de Necessidades Espaciais cujo objetivo é estudar e desenvolver projetos de acessibilidade.

Sempre que houver necessidade serão implantadas ações que visam atender as necessidades imediatas de pessoas com necessidades específicas.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO PPC

Bloom, B. (1994). Reflections on the Development and Use of the Taxonomy. In Anderson, L. Sosniak, L (Eds.) *Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective*. Chicago: The National Society for the Study of Education, pp.1-8

BRASIL, Decreto n. 2208, de **17 DE ABRIL DE 1997**. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 42 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional - objetivos da educação profissional. Publicada no DOU em D.O.U. de 18.4.1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2208.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm). Acessado em 8 de dezembro de 2011.

BRASIL, Lei n. 5194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Publicada no DOU em 27.12.1946 e [retificado no DOU em 4 de janeiro de 1967](#). Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5194.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm). Acessado em 8 de dezembro de 2011.

BRASIL, Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Publicada no DOU em 23 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acessado em 8 de dezembro de 2011.

BRASIL, Lei n. 10861, de 14 de abril de 2004 Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências Publicada no DOU em 15 de abril de 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/10.861.htm). Acessado em 8 de dezembro de 2011.

BRASIL, Lei n. 11892, de 29 de dezembro de 2008, Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Publicada no DOU em 30 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.leidireto.com.br/lei-11892.html>. Acessado em 8 de dezembro de 2011.

CBIC. *Construção Civil Análise e Perspectivas – Banco de Dados*. Brasília. dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/files/textos/063.pdf>. Acessado em 8 de dezembro de 2011.

CEFETSC. **Resolução CD 13/2008**. 2008. Disponível em: [http://www.ifsc.edu.br/images/stories/file/Docs/Conselho%20Diretor/Resolucao\\_013\\_Atividades\\_de\\_Ensino\\_Pesquisa\\_Extensao.pdf](http://www.ifsc.edu.br/images/stories/file/Docs/Conselho%20Diretor/Resolucao_013_Atividades_de_Ensino_Pesquisa_Extensao.pdf) Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

CEFETSC. **Resolução CD 24/2008**. 2008. Disponível em: <http://www.ifsc.edu.br/images/stories/file/Docs/Conselho%20Diretor/Resolucao%20024%20-%20Afastamento.pdf> Acesso em: Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

CONFEA- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973**. Publicada no D.O.U. de 31 de julho de 1973. Disponível

em: [www.fca.unesp.br/graduacao/agronomia/arquivos/0218-73.pdf](http://www.fca.unesp.br/graduacao/agronomia/arquivos/0218-73.pdf). Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

CONFEA- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. *RESOLUÇÃO Nº 1010, DE 29 DE JUNHO DE 1973*. Publicada no D.O.U. de 31 de julho de 2005. Disponível em: [www.fca.unesp.br/graduacao/agronomia/arquivos/0218-73.pdf](http://www.fca.unesp.br/graduacao/agronomia/arquivos/0218-73.pdf). Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

CONFEA- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. *RESOLUÇÃO Nº 427, DE 5 DE MARÇO DE 1999*. Publicada no D.O.U. de 07 MAIO 1999 - Seção I – Pág. 179. Disponível em: <http://normativos.confesa.org.br/downloads/0427-99.pdf>. Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR *RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 de março de 2002*. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

*IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Indústria. Pesquisa Anual da Indústria da Construção. Rio de Janeiro, v. 18, p.1-94, 2008. Disponível em: http://www.cbicdados.com.br/files/pesquisa/2009/paic2009.pdf. Acessado em 8 de dezembro de 2011.*

*IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Indústria. Pesquisa Anual da Indústria da Construção. Rio de Janeiro, v. 19, p.1-98, 2009. Disponível em: http://www.cbicdados.com.br/files/pesquisa/2009/paic2009.pdf. Acessado em 8 de dezembro de 2011.*

*IFSC. Caderno de Indicadores – 2010. Florianópolis: 2011. Disponível em: http://www.ifsc.edu.br/images/stories/file/Indicadores%20IF-SC/RESUMO%20INDICADORES%20IF-SC%20MAIO%202010.pdf. Acessado em 8 de dezembro de 2011.*

**IF-SC/CEPE. Deliberação 04/2010.** 2010. Disponível em: [http://www.ifsc.edu.br/images/stories/file/Docs/CEPE/cepe\\_deliberacao\\_004-2010.pdf](http://www.ifsc.edu.br/images/stories/file/Docs/CEPE/cepe_deliberacao_004-2010.pdf) Acesso em: 8 de dezembro de 2011

**IF-SC/CEPE. Deliberação 44/2010.** 2010. Disponível em: [http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/deliberacoes\\_cep2010/CEPE\\_deliberacao\\_044\\_2010.pdf](http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/deliberacoes_cep2010/CEPE_deliberacao_044_2010.pdf) Acesso em: 8 de dezembro de 2011

*IFSC. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos: monografia, tcc e dissertação – Campus Florianópolis. Florianópolis, março de 2011. Disponível em: http://florianopolis.ifsc.edu.br/images/stories/Manual\_para\_elaborao\_de\_trabalhos\_acadmicoss\_-\_IF-SC.pdf. Acessado em 8 de dezembro de 2011.*

*IFSC. Organização Didático-Pedagógica – Campus Florianópolis. Aprovada pela Resolução nº 035/2008/CD de 04 de dezembro de 2008. Disponível em:*

<http://florianopolis.ifsc.edu.br/documentos/odp-cf-2008-res-035-cd.pdf> , Acessado em 8 de dezembro de 2011.

IFSC. Resolução nº 39/2011/CS, Regimento Interno – Campus Florianópolis, aprovado pelo Conselho Superior em 14/09/2011, em: [http://florianopolis.ifsc.edu.br/images/stories/Regimento\\_Interno\\_Campus\\_Florianopolis.pdf](http://florianopolis.ifsc.edu.br/images/stories/Regimento_Interno_Campus_Florianopolis.pdf) . Acessado em 8 de dezembro de 2011.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Santa Catarina em Dados / Unidade de Política Econômica e Industrial. –Florianópolis: FIESC, 2008.

MEC. Construção dos Referenciais Nacionais para os Cursos de Graduação – Bacharelados e Licenciaturas, Engenharias: Convergência de Denominação. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/convergencia\\_denominacao.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/convergencia_denominacao.pdf)> Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

MEC. **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados.** Disponível em:<<http://emec.mec.gov.br/emec/nova#avancada>> Acessado em: 8 de dezembro de 2011 .

MEC. **Princípios Norteadores das Engenharias dos IFs.** 2009. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015039.pdf>> Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

MEC. **Referências Nacionais para os Cursos de Engenharia.** 2009. Disponível em:<[portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf)> Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

Poder Executivo. DECRETO Nº 6.095, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materias/xml/do/secao1/2664279.xml>. Acessado em: 8 de dezembro de 2011.

SILVA FILHO, ROBERTO LEAL LOBO. **A engenharia ainda precisa de oxigênio. Folha de São Paulo, São Paulo; 14/12/2009. Disponível em:** <http://avaranda.blogspot.com/2011/06/roberto-leal-lobo-e-silva-filho.html>. Acessado em 8 de dezembro de 2011.



## **ANEXO I**

### **Modelo do diploma: anverso**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Lei nº 11.892 de 29/12/2008, publicada no D.O.U. em 30/12/2008



*A Reitora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Engenharia Civil em XX de XXXX de 20XX, com colação de grau ocorrida em XX de XXXX de 20XX, confere o título de Engenheiro(a) Civil a*

***Fulano de Tal***

*De nacionalidade brasileira, natural do estado de XXXX, nascido em XX de XXXX de 19XX, RG XXXXXX (SSP-XX) CPF XXX.XXX.XXX-XX e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.*

*Florianópolis, XX de XXXX fr 20XX*



\_\_\_\_\_  
Coordenador de Curso  
Portaria n°

\_\_\_\_\_  
Diplomado(a)

\_\_\_\_\_  
Reitora  
Portaria n°

## ANEXO II

### Modelo de diploma: verso

Curso de Engenharia Civil, reconhecido pela Portaria  
MEC nº XX de XX de XXXX, publicada no DOU nº XX,  
seção XX, folha XX em XX/XX/XXXX

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
COORDENADORIA DE REGISTROS ACADÊMICOS

Registro com validade em todo o território nacional, feito  
nos termos da Lei 9394, de 20/12/1996, artigo 48,  
§ 1º, e Lei nº 11892, de 29/12/2008, artigo 2º, §3º.

#### DADOS DO REGISTRO

Processo administrativo: CF  
Registro nº XX Livro XX, Folha XX  
Florianópolis, DD de MM, de AAAA

Coordenador de Registros Acadêmicos  
Portaria nº xxx, de DD de MM de AAAA  
Publicada no DOU em DD/MM/ AAAA  
Matrícula Siape: XXXXXXXX